

KONZEPTION, DURCHFÜHRUNG UND EVALUATION
EINES APP-BASIERTEN SELBSTREGULATIONSTRAININGS
MIT DER TECHNIK DES ENTSCHEUNIGTEN ATMENS
FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER DER 6. BIS 8. JAHRGANGSSTUFE



Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanwissenschaften
(Dr. sc. hum.)

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Margarete Rauch
aus
Nabburg

im Jahr
2023

KONZEPTION, DURCHFÜHRUNG UND EVALUATION
EINES APP-BASIERTEN SELBSTREGULATIONSTRAININGS
MIT DER TECHNIK DES ENTSCHEUNIGTEN ATMENS
FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER DER 6. BIS 8. JAHRGANGSSTUFE



Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanwissenschaften
(Dr. sc. hum.)

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Margarete Rauch
aus
Nabburg

im Jahr
2023

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hellwig
Betreuer: Prof. Dr. Thomas Loew
Tag der mündlichen Prüfung: 7. Juli 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Selbstregulation	9
1.1.1	Selbstregulation aus biologisch-physiologischer Perspektive	9
1.1.2	Selbstregulation aus psychologischer Perspektive	9
1.1.3	Selbstwahrnehmung als Voraussetzung für Selbstregulation.....	10
1.2	Stress	11
1.2.1	Theoretische Stressmodelle	11
1.2.2	Physiologische Stresssysteme	13
1.3	Stress bei Jugendlichen	15
1.3.1	Begriffsdefinition Jugend	15
1.3.2	Stressoren	16
1.3.3	Stressor Pandemie	17
1.3.4	Stressverarbeitung und -bewältigung bei Jugendlichen	18
1.3.5	Stressgeschehen und Selbstregulation aus entwicklungsphysiologischer und -psychologischer Sicht.....	21
1.4	Selbstregulation durch <i>Entschleunigtes Atmen</i>	24
1.4.1	Neuroanatomische und atemphysiologische Grundlagen.....	24
1.4.2	Respiratorisch-cardiovaskuläres System	27
1.4.3	Entschleunigtes Atmen.....	28
1.5	Operationalisierung der Stressparameter.....	34
1.5.1	Erfassung von Stressoren	34
1.5.2	Erfassung von Stressreaktionen.....	34
1.5.3	Exkurs HRV	35
1.5.4	Erfassung von Stressbewältigungsstrategien.....	35
1.6	Präventionsansätze zum Stressmanagement bei Jugendlichen.....	36
1.6.1	Klassifikation unterschiedlicher Präventionsansätze.....	36
1.6.2	Elemente von Trainingsansätzen zur Stressbewältigung.....	37
1.6.3	Evaluierte Stressmanagementtrainings.....	40
1.6.4	Mobile digitale Gesundheitsanwendungen für Jugendliche	43
1.6.5	Stressprävention bei Jugendlichen: Zusammenschau und Fazit.....	45
1.7	Workshop „Stressmanagement“	45
1.7.1	Entwicklung und Erprobung des Workshops „Stressmanagement“.....	46
1.7.2	Evaluationsergebnisse	48
1.7.3	Diskussion und Konsequenzen für die Konzeption eines Trainings zur Förderung der Selbstregulation	49
1.8	Ziel dieser Studie und Hypothesen.....	50

2	Material und Methoden	54
2.1	Studienüberblick.....	54
2.2	Evaluationsdesign.....	54
2.3	Evaluationsinstrumente	56
2.3.1	Motivationseinschätzung.....	56
2.3.2	Fragebogenuntersuchung.....	56
2.3.3	Evaluation der App und des Atem-Trainings	59
2.3.4	Ergänzende Bewertung der App.....	59
2.4	Stichprobengewinnung und Trainingsablauf.....	60
2.5	Datenerhebung und -aufbereitung	61
2.6	Datenschutz	62
2.7	Datenverarbeitung und -analyse.....	63
3	Ergebnisse	66
3.1	Beschreibung der Konzeption des app-basierten Selbstregulationstrainings mit der Technik des Entschleunigten Atmens.....	66
3.1.1	Allgemeine Informationen.....	66
3.1.2	Technische Umsetzung der App.....	67
3.1.3	Trainingsziele	68
3.1.4	Trainingsaufbau.....	69
3.1.5	Darstellung der Inhalte der einzelnen Module, Submodule und Screenshots	71
3.2	Untersuchungsergebnisse	103
3.2.1	Rekrutierung der Studienteilnehmenden	103
3.2.2	Beschreibung des Studienkollektivs.....	103
3.2.3	Parallelität der Untersuchungsgruppen TG-B und KG.....	104
3.2.4	Entwicklung der Stichprobe	105
3.2.5	zusätzliche Hypothese 0: Überprüfung der Stressparameter während der COVID-19-Pandemie (Pre-Testung)	108
3.2.6	Hypothese 1: Überprüfung kurzfristiger Trainingseffekte	114
3.2.7	Hypothese 2: Überprüfung mittel- und längerfristiger Trainingseffekte.....	117
3.2.8	Hypothese 3: Überprüfung der Zufriedenheit und Akzeptanz des app-basierten Trainings mit der Technik des Entschleunigten Atmens.....	118
3.2.9	Hypothese 4: Überprüfung technischer, inhaltlicher wie nicht-inhaltlicher und gestalterischer Aspekte der App.....	121
4	Diskussion	124
4.1	Pandemische COVID-19-Situation	125
4.2	Realisierung der Web-App.....	125
4.2.1	Technische Aspekte.....	125
4.2.2	Inhaltliche Aspekte.....	126
4.3	Realisierung der schul-basierten Studie	127

4.3.1	Pandemiebedingte Anpassung des Settings.....	127
4.3.2	Motive der Trainingsteilnahme	128
4.4	Erreichbarkeit, Stichprobencharakteristika und Dropout	129
4.4.1	Erreichbarkeit - bezogen auf das Studienkollektiv	129
4.4.2	Stichprobencharakteristika	130
4.4.3	Dropout.....	131
4.5	Eingesetzte Fragebögen.....	132
4.6	Stressparameter während der COVID-19-Pandemie - erhoben bei der Pre-Testung	134
4.6.1	RISC-JS	134
4.6.2	SSKJ 3-8 R	134
4.7	Trainingseffektivität	138
4.7.1	Trainingseffektivität gemessen mit dem SSKJ 3-8 R.....	139
4.7.2	Trainingseffektivität gemessen mit dem RISC-JS.....	140
4.7.3	Der Einsatz der Technik des Entschleunigten Atmens bei Jugendlichen.....	141
4.8	Bewertung der App und des Atem-Trainings.....	144
4.8.1	Inhaltliche Bewertung des app-basierten Trainings	144
4.8.2	Technische, nicht-inhaltliche und gestalterische Bewertung des app-basierten Trainings	145
4.9	Weitere Optimierungsmöglichkeiten des Trainings	146
4.9.1	Motivationale Aspekte	146
4.9.2	Optimierung des Entschleunigten Atmens bei Jugendlichen	148
4.9.3	Trainingsaufbau und -setting	149
4.10	Limitation	150
5	Anhang	153
6	Literaturverzeichnis.....	196
7	Danksagung	

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abk.	Abkürzung
Anm.	Anmerkung
ANS	Autonomes Nervensystem
ANOVA	Analysis of Variance
ARAS	Ascending reticular activating system
Bsp.	Beispiel
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cpm	cycles per minute
df	degrees of freedom (Freiheitsgrade)
EA	Entschleunigtes Atmen
EEG	Elektroenzephalogramm
EKG	Elektrokardiogramm
ER	Emotionsregulation
et al.	und andere
etc.	et cetera
FB	Fragebogen
FE	Funktionelle Entspannung
FR	Formatio reticularis
HF	High Frequenzy
HHNA	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
H	Hypothese
HR	Herzrate
HRV	Herzratenvariabilität
Hz	Hertz
Kap.	Kapitel
KI	Konfidenzintervall
Kl.	Klasse
LF	Low Frequenzy
m	männlich
M	Mittelwert
Mdn	Median
min	Minute/n
mind.	mindestens
n	Stichprobengröße
N.	Nervus
Ncl.	Nucleus
n.s.	nicht signifikant
p	Signifikanzniveau
PFC	präfrontaler Kortex
PR	Prozentrang

RISC-SJ	Regensburger Intercultural Stress Check - Selbstauskunft Jugendliche (Leinberger & Loew, 2016)
RSA	respiratorische Sinusarrhythmie
SAM	sympathiko-adrenomedulläres System
SSKJ 3-8 R	Fragebogen zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter – Revision (Lohaus et al., 2018)
SD	Standard deviation
St	Stanine
SuS	Schülerinnen und Schüler
Tab.	Tabelle
TL	Trainingsleitung
TN	Teilnehmende
t-Test	Hypothesentest der t-Verteilung
V	Video
w	weiblich
ZNS	Zentrales Nervensystem

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, ein app-basiertes Selbstregulationstraining mit der Technik des Entschleunigten Atmens für Sekundarstufenschülerinnen und -schüler zu konzipieren, zu erproben und zu evaluieren. Um die Inhalte der Trainingsapp an die Bedürfnisse der Jugendlichen anzupassen, wurde der endgültigen App-Konzeption ein freiwilliger Workshop im Präsenzformat an Schulen vorangestellt, das 68 Jugendliche erprobten (3-mal ca. 60 min).

Auf empirischer Basis und der Grundlage der Workshop-Ergebnisse wird das Training „Reset-App“ (Neustart in stressigen Situationen) für Schülerinnen und Schüler der 6. bis 8. Klassen realisiert, das aus den Modulen *Selbstreflexion*, *Psychoedukation*, *Selfmonitoring* (1 Woche) und *Entschleunigtes Atmen* (Kennenlernen, Üben und Anwenden über 3 Wochen) besteht (Dauer ca. 60 min plus Trainingszeit). Die App wird über Schulen angeboten und die Teilnehmenden werden in eine von zwei Trainingsgruppen und eine Kontrollgruppe gelost. Eine Trainingsgruppe erprobt das Entschleunigte Atmen, worauf sich diese Forschungsarbeit bezieht.

Es erfolgt eine Dokumentation der Anzahl der Teilnehmenden, eine Überprüfung der Trainingseffektivität mittels Fragebögen vor und nach dem Training sowie eine Evaluation der Trainings- und App-Zufriedenheit. Die Stressbelastung der Studienteilnehmenden während der Pre-Testung, die in die zweite Welle der COVID-19-Pandemie fällt, wird überprüft. Alle Daten werden app-basiert erhoben.

1408 Jugendliche werden über diese Trainings-App informiert, 169 Anmeldung gehen ein und 91 Jugendliche nehmen am Gesamttraining teil. Das Studienkollektiv weist im Mittel höhere Stress-Belastungs-Werte und psychische Symptome als die Normstichgruppen auf; diese liegen noch im durchschnittlichen Bereich. Die Akzeptanz der App kann als noch durchschnittlich eingeschätzt werden, der Dropout als eher hoch. Von 28 Teilnehmenden haben neun das Atem-Training vollständig absolviert und an der Post-Testung teilgenommen. Eine Effektivität des Trainings in Bezug auf Stress-Belastung (RISC-JS) und Stresssymptomatik (SSKJ 3-8 R) kann im Pre-Post-Vergleich nicht bestätigt werden. Dies kann in Zusammenhang mit der höheren Stressbelastung durch die Pandemie, der geringen Anzahl der Befragten oder mit der Atemtechnik selbst in Verbindung gebracht werden. Die Zufriedenheit mit der App und dem Atemtraining wird mehrheitlich sehr positiv und als hilfreich eingeschätzt. Gewünscht werden darüber hinaus Präsenzsequenzen an der Schule. Die Evaluationsergebnisse ermutigen zur Optimierung des app-basierten Trainings und weiterer Erprobung an einer größeren Teilnehmendengruppe.

Summary

The aim of this work is to conceptualize, test and evaluate an app-based self-regulation training with the technique of slow paced breathing for secondary school students. In order to adapt the content of the training app to the needs of adolescents, the final app conception is preceded by a voluntary workshop at schools, which 68 probands attended (3 x 60 minutes).

On an empirical basis and on the basis of the workshop results, the "Reset App" (restart in stressful situations) training course for students of grades 6 to 8 is realized. The app consists of the modules self-reflection, psychoeducation, self-monitoring (1st week) and slow paced breathing (getting to know, practicing and applying over 3 weeks). The app is offered school based and the voluntary participants are drawn into one of two training groups and a control group. A training group of 28 students tests the slow paced breathing, the other group body-oriented techniques.

The development of the number of participants (acceptance) is documented, the effectiveness of the training is checked using questionnaires before and after the training. The satisfaction with the training and the app is evaluated. A possible higher stress level during the pre-testing phase due to the occurrence of the second wave of COVID 19 is taken into consideration. All data are collected app-based.

1408 students are informed about the training-app, 169 of these reply and more than half (n=91) begin with the study. All the 91 test subjects show higher stress level results than the norm sample groups but this is still in the regular average range. The acceptance of the app can be considered as still average, the dropout rate as rather high. Nine probands of the training group of 28 students complete the slow paced breathing and the post-testing. In the pre-post-comparison as well as in the comparison with the control group, the training based on slow breathing technique has not proven to be especially effective in dealing with stress load (RISC-JS), stress vulnerability and stress symptomatic (SSKJ 3-8 R). This can be related to the higher stress level caused by the pandemic, the small number of probands, or to the breathing technique itself. Eight probands who have completed the training with the breathing technique take part in this survey. In general, the majority rated the app and the breathing training positive and helpful. In addition, presence sequences at the school are desired. The participants wish for the inclusion of in-school sessions. The evaluation results encourage to optimize the app-based training and to continue studies with a larger group of participants.

1 Einleitung

Der Atem begegnet uns in allen großen Kulturen als Lebensprinzip und wird als Ausdruck der Verbindung und Einheit von Körper, Seele und Geist angesehen. In der jüdisch-christlichen Tradition im 1. Buch Mose, Gen 2,7 (Deutschlands Bischöfe, 2017) wird beschrieben, wie Gott, der Herr, den Menschen aus Erde vom Ackerboden formte und in seine Nase den Lebensatem – *Odem* - blies. Der Mensch wurde so zu einem lebendigen Wesen. Atem ist die altgriechische Bedeutung von Psyche. Psyche wurde in sehr umfassendem Sinne verstanden und umschrieb die ganze Person, ähnlich wie im Altdeutschen (*atum* – Hauch, Geist) (Faller, 2009). Atman (sanskrit), ein Begriff der indischen Philosophie, wird mit Lebenshauch, Atem und oft auch mit Seele übersetzt. In Indien wird der Atem als Träger der Lebenskraft angesehen; so bedeutet Mahatma Gandhi zugleich große Seele wie auch großer Atem. QI (altchinesisch) - als CH'I in Japan bekannt – bedeutet Energie, Atem oder Fluidum - wörtlich übersetzt auch Luft. Mit QI werden genauso die Emotionen bezeichnet und es kann außerdem Temperament oder Kraft bedeuten. So haben die chinesischen und andere asiatischen Kulturen die „Kunst“ des Atmens als einen Weg zum Fokussieren des Geistes und zur Beruhigung des Körpers kultiviert (Faller, 2009). Diese Vorstellung über die Verbindung zwischen Atmung und Wohlbefinden wurde in Europa im 19. Jahrhundert in die sich anbahnenden körperorientierten Therapieschulen und -verfahren integriert und weiter erforscht (Fogel, 2013, S. 222-223). Atmung ist nicht nur auf den Gasaustausch reduziert zu betrachten, sondern steht im Zusammenhang mit dem körperlichen, psychischen und geistigen Befinden und spiegelt dieses wider. Es gibt auch keine vergleichbare Körperfunktion wie die Atmung: Sie läuft teilweise autonom-unwillkürlich, teilweise willkürlich ab (Fogel, 2013). Deswegen kann im klinischen wie nicht-klinischen Setting als Verfahren das sogenannte „unbewusste Atmen“ oder auch das „willentlich“ bzw. gesteuerte Atmen eingesetzt werden.

Spätestens seit das Prinzip Achtsamkeit im schulischen Kontext immer häufiger zu finden ist, werden an diesen Schulen Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler bewusster auf ihren Atem achten und diesen gezielt situativ einsetzen. Jenes können Situationen sein, die als übermäßig anspannend oder stressvoll erlebt werden. Die Funktion dieser Atemtechnik ist die Selbstregulation, um Körper wie auch Geist wieder zu beruhigen.

Bezugnehmend zum anfänglich erwähnten religiösen Verständnis, dass der *Odem* als Geschenk Gottes passiv von außen komme, beinhaltet eine selbstregulative Atemtechnik ein aktives Zutun, wo Selbstwirksamkeit erfahrbar wird. Hier nutzen wir dieses Geschenk kreativ und gehen verantwortungsvoll damit um.

1.1 Selbstregulation

Der Begriff Selbstregulation ist weder in den diversen Fachdisziplinen der Biologie bzw. Physiologie (1.1.1) noch in der Psychologie (1.1.2) wegzudenken. Versucht man für diese Bereiche eine domänenübergreifende Definition zu formulieren, bezeichnet der Begriff Selbstregulation allgemeine Prozesse, bei welchen ein System seine Funktion selbst anpasst. Dadurch kann ein Zustand aufrechterhalten werden oder sich das System durch Feedback (Rückkopplung) an neue, veränderte Bedingungen anpassen. Trotz Störungen bzw. Abweichung des Sollwertes vom Istwert kann so das (selbst gesetzte) Ziel erreicht werden (Hoyle, 2010). In Bereichen der bewusst gesteuerten Selbstregulation ist die Selbstwahrnehmung eine Voraussetzung für Selbstregulation (1.1.3).

1.1.1 Selbstregulation aus biologisch-physiologischer Perspektive

Speziell in der Biologie wird der Begriff des Regelkreises gebraucht, um Vorgänge in einer Zelle, einem Organ oder in lebenden Organismen zur Aufrechterhaltung einer Homöostase zu verdeutlichen. Dieses selbstregulative Organisationsprinzip findet man auf einfacher wie auch komplexer physiologischer Ebene innerhalb der Organsysteme von höheren Lebewesen, die durch negative Rückkoppelung bei ihrer Homöostase mitwirken (Wiener, 1967). Beispielsweise stellt die Regulation der Atmung einen auf Chemorezeptoren beruhenden humoralen Regelkreis dar (L. Beyer, 2006). Ebenfalls existieren innerhalb von ökologischen Lebensgemeinschaften hochkomplexe Regelkreisläufe.

1.1.2 Selbstregulation aus psychologischer Perspektive

In den 1970er Jahren nahmen die Psychologen Frederick Kanfer, Paul Karoly und Albert Bandura das Prinzip der Selbstregulation aus den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Bereichen der Homöostase und Kybernetik in ihre Arbeit auf. Nach Kanfer (2012) kommt Selbstregulation dann zum Einsatz, wenn beim Erreichen von Zielen Hindernisse in Erscheinung treten oder wenn der gewohnte Verhaltensablauf gestört wird. Der Handelnde lenkt seine Aufmerksamkeit auf sein Verhalten, beobachtet sich selbst, und holt so Informationen über seine Handlungen ein. Die gewonnenen Informationen werden mit allgemeinen Standards bzw. früheren Erfahrungen verglichen. Positive oder negative Konsequenzen werden antizipiert, eine Selbstverstärkung soll stattfinden und der Prozess muss eventuell wiederholt werden, bis die Reaktion den Standards der Person entspricht. Sind die Verhaltensalternativen konflikthaft – beispielsweise,

dass ein Jugendlicher beim Registrieren einer eingehenden WhatsApp-Nachricht diese nicht öffnet, obwohl er es spontan gern täte – spricht Kanfer von Selbstkontrolle (Kanfer et al., 2012).

Für Bandura (1990) beinhaltet der Prozess der Selbstregulation die drei Schritte *Selbstbeobachtung*, *Selbstbewertung* und *Selbstreaktion*, die aufeinander folgen und in Wechselwirkung zueinander stehen.

Julius Kuhl (2001) operiert mit bekannten Prinzipien verschiedener (tiefen-)psychologischer bzw. psychoanalytischer Schulen sowie kognitiver Neurowissenschaften und gelangt zu seiner Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen. Selbstkontrolle bedeutet nach Kuhl (2010, S. 348-349) mithilfe eigenkontrollierten Verhaltens selbst definierte Ziele zu verfolgen und sich nicht von Umgebungsanreizen ablenken zu lassen. Hierbei müssen innere und äußere Distraktoren gehemmt werden. Selbstregulation ist die Steuerung unwillkürlicher, nicht bewusster Prozesse unter Berücksichtigung von selbstkohärenten Bedürfnissen und Erfahrungen, die das Vorhaben unterstützen. Die Fähigkeit, durch Steuerungsmechanismen verbundene Selbstkontrolle und Selbstregulation gezielt zu aktivieren und zu lenken, ist entscheidend im Bereich des Selbstmanagements (Kuhl, 2001).

Von Baumeister und Mitarbeitenden (Baumeister & Alquist, 2009; Baumeister & Vohs, 2007) werden die Begriffe Selbstregulation und Selbstkontrolle synonym verwendet. Sie bezeichnen die Fähigkeit, nicht erwünschte Reaktionen aufzuheben oder zu verändern, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Es handelt sich um einen Prozess, einen Ist-Zustand mit einem Soll-Zustand, der persönliche Ziele, soziale Normen und/oder eigene Werthaltungen inkludiert, in Einklang zu bringen (Baumeister & Vohs, 2007, S. 116). Für die selbstregulatorischen Veränderungsprozesse bedarf es klar definierter Standards und eine Überwachungsinstanz; ferner ist Selbstregulation als eine begrenzte und erschöpfbare innere Ressource zu sehen und setzt Motivation voraus.

1.1.3 Selbstwahrnehmung als Voraussetzung für Selbstregulation

Voraussetzung für Selbstregulation ist nach Fogel (2013) die Selbstwahrnehmung. Er definiert die verkörperte Selbstwahrnehmung als Fähigkeit, Körperhaltungen und Körperbewegungen, Gefühle und Emotionen zu spüren. Die körperorientierte Selbstwahrnehmung wird über neuro-motorische und neurohormonale Mechanismen vermittelt, die Rückkoppelungen zwischen dem Gehirn und dem übrigen Körper herstellen (Fogel, 2013). Psychologische und neurologische Untersuchungen geben Hinweise, dass sich unsere Stress-Reaktionen zuerst im Körper zeigen,

bevor wir sie bewusst wahrnehmen (Blake, 2018; Fogel, 2013). Es können kognitive und emotionale Prozesse durch körperliche Einflüsse bewusst, aber auch unbewusst gesteuert werden (Tschacher & Storch, 2012).

Viele Jahrzehnte früher hat Marianne Fuchs auf die Wichtigkeit der Körper selbstwahrnehmung für Entspannung hingewiesen: „Nichts geht ohne den erlebnisfähigen Körper.“ (M. Fuchs, 1987, S. 153). Die von Fuchs entwickelte Methode der Funktionellen Entspannung (FE) ist mittlerweile im therapeutischen Bereich gut etabliert. Die Methode geht davon aus, dass Leib und Seele wechselseitig voneinander abhängen. Es werden konkrete Handlungsanweisungen, sog. „Spielregeln“ definiert, die dem Anwendenden eine intensivere und differenziertere körperbezogene Selbstwahrnehmung ermöglichen. Dies wiederum bewirkt Veränderungen auf der psychischen Ebene (Herholz, 2009). „Die FE beginnt nicht an den Konflikten, den Objektbeziehungsstörungen oder den Gefühlen, sondern am eigenen Körpererleben, am besseren Spürsinn für sich selbst.“ (M. Fuchs, 1987, S. 153).

1.2 Stress

In dieser Forschungsarbeit sollen Stress und negative Emotionen mithilfe selbstregulativer Fähigkeiten bewusst über neurophysiologische Mechanismen reguliert werden. Deswegen werden dafür grundlegende Stressmodelle (1.2.1) und physiologische Stresssysteme (1.2.2) vorgestellt.

1.2.1 Theoretische Stressmodelle

Seit den 1930er Jahren wurden in der Stressforschung diverse Stressmodelle entwickelt und weiter modifiziert. Als Pioniere können hier Walter Cannon und Hans Selye genannt werden. Cannon (1935) stellt Stress als eine Störung der Homöostase dar. Schädliche Umwelteinflüsse oder körpereigene Reize können dafür verantwortlich sein; durch Adrenalinausschüttung und Aktivierung des Sympathikus kann das Gleichgewicht wieder hergestellt werden. Selye (1950) geht ebenso von toxischen Einflüssen - Stressoren - aus, auf die der Körper unspezifisch reagiert. Übersteigen die Anforderung die Ressourcen einer Person, entsteht Stress (Selye, 1956). Bei der Weiterentwicklung seines Stresskonzeptes unterscheidet er zwischen dem positiven, nicht bedrohlichen und anspornenden Stress – *Eustress* genannt, und dem negativen Stress – *Distress*. Letzterer wirkt hemmend und die Bewältigungsmöglichkeiten werden überschritten (Selye, 1991).

In Lazarus Hauptwerk *Psychological Stress and the Coping Process* (1966) wird verdeutlicht, dass Menschen nicht passiv den Stressoren ausgeliefert sind, sondern dass (potenzielle) Stresssituationen interpretiert werden (*Appraisal*) und dass eine aktive Auseinandersetzung mit solchen Situationen stattfindet (*Coping*). Cognitive Appraisals (kognitive Prozesse und Bewertungen) wie bewertende Gedanken, Wahrnehmungen und Schlussfolgerungen sind hierbei zentral (Schwarzer & Warner, 2018, S. 153). Nach Lazarus und Folkman (1984) ist es nicht die Häufigkeit und Intensität einzelner Stressepisoden, die negative Auswirkungen auf das psychische wie physische Wohlbefinden haben, sondern die Art und Weise, wie belastende Ereignisse bewältigt werden. Stress stellt somit eine Imbalance zwischen den Anforderungen der Umwelt und den Ressourcen des Individuums, mit einer Situation umzugehen, dar.

Das moderne biomedizinische Stresskonzept von McEwens baut auf Sterling und Eysers Konzept der Allostase – „Stability through change“ (1988, S. 636) – auf. Man geht von kontinuierlichen Anpassungen physiologischer Parameter an die sich permanent verändernde Umwelt- und Lebensbedingungen aus, das auch als dynamisches Gleichgewicht bezeichnet wird (Werdecker & Esch, 2019). Die Stress- oder auch allostatiche Reaktion stellt einen adaptiven flexiblen Anpassungsvorgang mit maßgeblicher Bedeutung für das Gleichgewicht, die Stabilität und folglich auch für die Gesundheit des Individuums dar. Die Flexibilität des Organismus ist größer als es im Konzept der Homöostase vorgesehen ist; so kann beispielsweise auch der Sollwert angepasst werden (McEwen, 1998; McEwen & Wingfield, 2003). Die akute Stress- bzw. allostatiche Reaktion besteht aus einer Aktivierungs- und Hemmungsphase. Ausgelöst durch einen externen oder internen Stressor werden allostatiche Systeme aktiviert, die Energie zur Bewältigung schwieriger Situationen bereitstellen. Die zweite Phase geht mit der Hemmung aktivierter, allostaticher Systeme einher und bewirkt ein Zurückkehren zum Ausgangsniveau, das einer Erholungsphase gleichkommt. Diese Rekonvaleszenz der Organsysteme spielt eine außerordentliche Rolle für die Gesundheit des Mechanismus im allostatichen Prozess (McEwen, 1998, 2002). Bei chronischer Überaktivität des Systems durch anhaltende Stressreaktionen kommt es zu einer Veränderung der allostatichen Reaktion, die McEwen (1998) „Allostatic Load“ bezeichnet. Er unterscheidet vier Formen von *Allostatic Load*: Bei der *ersten Form* reihen sich wiederholte Stressreaktionen aufgrund anhaltenden Stresses aneinander, das System wird immer wieder durch Stressoren aktiviert und dazwischen findet keine ausreichende Erholungsphase statt. Bei der *zweiten Form* findet keine Adaption des Systems an einen bereits bekannten Stressor statt und die Stressreaktion wird immer wieder erneut aktiviert. Die *dritte Form* beschreibt eine fehlende Hemmung der Stressreaktion, obwohl das auslösende Ereignis nicht mehr existiert. Eine Rückkehr zum Ausgangsniveau und Erholung treten nicht ein.

Diesen drei Formen ist eine permanente (Hyper-)Produktion von Stresshormonen und ununterbrochene Systemaktivierung gemeinsam, während es bei der *vierten Form* zu einer Unterproduktion von Stresshormonen kommt, die zu maladaptiven Systemreaktionen führen kann (McEwen, 2002).

An der Auslösung einer physiologischen Stressreaktion können ebenso Kognitionen und Emotionen ursächlich sein (McEwen, 2002). Hierbei kann es sich um Emotionen wie Angst, Frustration oder das Gefühl der Unkontrollierbarkeit und Unvorhersehbarkeit handeln, um Rumination oder auch um gespeicherte emotionale und belastende Erfahrungen und Gedächtnisinhalte, die direkt mit der Stresshormonachse verknüpft wird. Diese enge Verbindung mit den physiologischen Prozessen bildet die Basis für den adaptiven allostatistischen Prozess, der allerdings zu pathophysiologischen Veränderungen und Allostatic Load beitragen kann.

1.2.2 Physiologische Stresssysteme

Das Zentrale Nervensystem (ZNS) reguliert maßgeblich die Auswirkungen unterschiedlicher Stressoren in Bezug auf Initiierung, Stärke und Dauer. Afferente Informationen der Peripherie werden aufgenommen, verarbeitet und Stressreaktionen ausgelöst. Teile des limbischen Systems – die Amygdala, der Hippocampus sowie der präfrontale Kortex (PFC) – spielen dabei eine zentrale Bedeutung und sind für die Emotionsverarbeitung erforderlich. Die Amygdala aktiviert die Stressachsen, der PFC kann hemmende wie aktivierende Mechanismen auslösen und der Hippocampus kann durch Beteiligung an der negativen Feedback-Schleife die Stressreaktion hemmen, aber auch eine überschießende bzw. lang andauernde Reaktion verhindern (Birbaumer & Schmidt, 2010; Dawans & Heinrichs, 2017).

Die zentralen Effektorsysteme des Stressnetzwerkes sind das sympathiko-adrenomedulläre System (SAM) (1.2.2.1) und die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA) (1.2.2.2). Für die Stresshemmung spielt der parasympathische Teil des Stresssystems (1.2.2.3) eine wichtige Rolle.

1.2.2.1 Das sympathiko-adrenomedulläre System

Diese sympathische Stressreaktion bewirkt innerhalb eines Bruchteiles von Sekunden im Körper einen „Alarmzustand“, wodurch überlebensnotwendige Funktionen, Reaktionen und Handlungen mobilisiert werden. Eine zentralnervöse Aktivierung des Sympathikus leitet einerseits die Erregung unmittelbar an die Organe weiter, andererseits werden über die Aktivierung des

Nebennierenmarks die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin ausgeschüttet. Dies bewirkt eine Erhöhung der Herz- und Atemfrequenz, eine Förderung der Durchblutung großer Muskelgruppen mit Bereitstellung von Energiereserven aus dem Blut unter Belastung nicht stressrelevanter peripherer Organsysteme. Kurzfristig kann sich der Körper auf eine „Fight-or-Flight“-Situation einstellen. Synchron kommt es zu einer Hemmung unwichtiger Körperfunktionen wie Verdauung oder Sexualität und der Einfluss des Parasympathikus – v.a. des Nervus vagus – verringert sich („vagale Bremse“), damit die Entfaltung der Sympathikusreaktionen möglich ist (Birbaumer & Schmidt, 2010; Dawans & Heinrichs, 2017).

1.2.2.2 Die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse

Wird ein Stresssignal erzeugt, wird auf der Ebene des Hypothalamus das Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) zur Verfügung gestellt. Dies aktiviert die Hypophyse zur Freisetzung des adrenocorticotropen Hormons (ACTH), welches humoral über die Blutbahn zur Nebenniere gelangt und dort aus der Nebennierenrinde eine Ausschüttung des Hormons Kortisol bewirkt. Über das Blut erreicht Kortisol die Zielorgane und löst die körperliche Stressreaktion aus. Im Vergleich zur schnellen elektrochemischen Signalübertragung bei der SAM verläuft diese humorale Stressreaktion über Mineralcorticoid- und Glucocorticoidrezeptoren langsamer (Birbaumer & Schmidt, 2010). Da Kortisol die Blut-Hirn-Schranke passieren kann, gelangt es ins Gehirn und reguliert über Rezeptoren des Hippocampus die Stressaktivität der HHNA über negative Feedbackmechanismen wieder herunter. Dies verhindert einen schädlichen Kortisolüberschuss (Kadmiel & Cidlowski, 2013). Kortisol kann an fast allen Körperorganen andocken und Funktionen beeinflussen, wie beispielsweise den Fett- und Glucosestoffwechsel, immunologische Prozesse und auch die Gehirnfunktionen (Dawans & Heinrichs, 2017).

1.2.2.3 Der parasympathische Teil des Stresssystems

Die Konfrontation mit einem Stressor bewirkt – wie erwähnt – eine Erhöhung der Herzfrequenz, des Blutdrucks und der Atmung. Wird die belastende bzw. bedrohliche Situation beendet, erfolgt durch parasympathische Nervenbahnen eine Hemmung der Herzkontraktion; dadurch sinken Atmung, Herzfrequenz und Blutdruck (Dawans & Heinrichs, 2017). Diese Deaktivierung über den N. vagus ist entscheidend für die Rekonvaleszenz des Systems. In der Regel hat die akute Stressantwort keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen, sondern ist wichtig für die Leistungsfähigkeit (Chrousos, 2009). Eine permanente Stressaktivierung kann

jedoch pathophysiologische Folgen haben, die häufig mit ungünstigen psycho-sozialen Prozessen einhergehen (s. 1.3.4.1).

Für das Wohlbefinden, die Erholung und die dauerhafte Funktionalität des Organismus ist eine Reduzierung der Stressreaktion und der damit verbundenen Prozesse wichtig. Das parasympathische Nervensystem ist physiologisch für die Hemmung der Stressreaktion zuständig. Die zentrale Nervenbahn ist der N. vagus (X. Hirnnerv), der von der Medulla oblongata im Hirnstamm zum Thorax verläuft (Dawans & Heinrichs, 2017). Er gliedert sich in zwei Hauptstränge mit verschiedenen Nervenfasertypen auf. Der phylogenetisch ältere, unmyelinisierte dorsale Faserstrang entspringt im Nucleus dorsalis und zieht zum Herzen und zum Magen. Der jüngere, ventrale Faserstrang ist myelinisiert und beginnt im Nucleus ambiguus, verläuft zur Speiseröhre, zur Lunge und auch zum Herzen. Der ventrale Vagus kann schneller als der Sympathikus und der dorsale Vagus leiten. Dadurch ist seine Regulationsfähigkeit im Sinne einer Beruhigung oder Stimulation- und Erregungsabmilderung fein abgestimmt (Golenhofen, 2019). Nach Porges „Polyvagal Theory“ (2009) kann der ventrale Vagus besonders feine subtile adaptive physiologische Anpassungsprozesse einleiten, ohne das sympathische Nervensystem zu beteiligen, und unterstützt so eine äußerst schnelle Anpassung in verschiedenen Situationen. Zusätzlich bildet er mit anderen Hirnnerven eine Funktionsgruppe, die jene Flexibilität ebenso im sozialen Austausch und Kontakt mit anderen ermöglicht. Porges (2003) nennt diese Funktionsgruppe „Social Engagement System“ (SES).

Der Wechsel der neuronalen Systeme – von schneller Sympathikusaktivität oder noch schnelleren (myelinisierter) oder auch langsamerer (unmyelinisierter) Vagusregulation – ist ein Index für die vegetative Selbstregulation des Organismus. Die Funktionsweise der parasympathischen Herzkontrolle (im autonomen Nervensystem) kann über die Herzratenvariabilität (HRV) operationalisiert werden (Golenhofen, 2019).

1.3 Stress bei Jugendlichen

1.3.1 Begriffsdefinition Jugend

Die Jugend ist neben der Kindheit, dem Erwachsenenalter oder dem höheren Alter eine Lebensphase, die zwischen dem Ende der Kindheit und dem Übergang ins Erwachsenenalter (Kuhn & King, 2021) anzusiedeln ist. Die Adoleszenz umfasst die damit einhergehenden biologischen, psychischen sowie sozialen Veränderungen und betont im Unterschied zur Pubertät den kulturellen Einfluss. Die Pubertät selbst, die mit ca. 9/10 bis 11 Jahren beginnt, bezieht sich auf die

bio-psycho-physischen Veränderungen und steht synonym für Geschlechtsreifung (Schröder, 2013). Die Länge der Adoleszenz ist abhängig von kulturellen Anforderungen und gesellschaftlichen Erwartungen. Da in den Industrieländern die Adoleszenz wesentlich länger als in Stammes- oder Dorfgemeinschaften ist, wird sie üblicherweise in drei Phasen eingeteilt (Berk, 2020, S. 548-549): Die frühe Adoleszenz in der Zeit zwischen 11 bis 14 Jahre, die mittlere Adoleszenz zwischen 14 bis 16 Jahre und die späte Adoleszenz zwischen 16 bis 18/22 Jahre.

1.3.2 Stressoren

Die Stressforschung von Kindern und Jugendlichen ist im Vergleich zur Erwachsenenforschung, die sich gegen Ende des 20. Jahrhunderts etablierte, eher jung; neuere wissenschaftliche Untersuchungen erfassen auch die Alltagsbelastungen der Heranwachsenden (Seiffge-Krenke, 2007).

Im Allgemeinen sind es drei Hauptgruppen an Stressortypen, die bei Jugendlichen von besonderer Bedeutung sein können. Diese sind (1) entwicklungsbedingte – auch normative – Anforderungen, Aufgaben, Erwartungen oder Probleme, (2) kritische Lebensereignisse und (3) alltägliche Probleme und Anforderungen (daily hassels) (A. Beyer & Lohaus, 2018; MacNamara, 2000).

Bei *entwicklungsbedingten Anforderungen (1)* handelt es sich z. B. um typische Aufgaben im Entwicklungsverlauf, die nicht unerwartet auftreten – wie etwa Herausforderungen beim Übergang auf eine weiterführende Schule, Differenzen im Rahmen der Autonomieentwicklung oder der Beginn der Pubertät (Grob & Jaschinski, 2006). Stress kann hier empfunden werden, wenn entsprechende Entwicklungsvoraussetzungen nicht existieren oder nicht auf adäquates Coping zurückgegriffen werden kann. Empirisch belegt ist der Anstieg des Stressempfindens aufgrund von normativen Anforderungen während der frühen Adoleszenz (Compas et al., 2001; Seiffge-Krenke, 2007).

Kritische Lebensereignisse (2) sind plötzlich auftretende und meist schwerwiegende Änderungen der Lebensbedingungen, die für den Jugendlichen tiefgreifende Veränderungen innerhalb des Alltages oder Neuanpassung bedeuten – ausgelöst beispielsweise durch Tod einer vertrauten Person, chronische Erkrankung oder Umzug (A. Beyer & Lohaus, 2018; Seiffge-Krenke, 2007). Aus mehreren Studien geht hervor, dass vor allem eine Häufung kritischer Lebensereignisse als risikoe erhöhende Faktoren und Bedingungen für psychische Probleme und Störungen fungieren (Barkmann & Schulte-Markwort, 2007; Compas et al., 2001).

Die *Alltagsärgernisse und -probleme (3)* sind auch bei Heranwachsenden wie bei Erwachsenen am häufigsten vorzufinden (Klein-Heßling, 1997), wobei Jugendliche sich stärker dadurch gestört fühlen als Erwachsene, die sich oft bereits adäquate Copingstrategien angeeignet haben. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass 33% des Stresserlebens durch schulische Belange verursacht wird, 21% durch diversen Ärger und Streit, 17% durch die Familie, 9% durch Ge- und Verbote und 7% durch erlebte Hetze und Eile (Lohaus et al., 2004; Lohaus & Ball, 2006).

Als stressauslösende Anforderungen im schulischen Kontext sind insbesondere Klassenarbeiten und Tests, schlechte Zensuren, zu viele Hausarbeiten, Versagens- und Prüfungsängste oder schwieriger Lernstoff, anzusehen (Hampel & Petermann, 2017; Lohaus et al., 2004; Lohaus & Ball, 2006). Darüber hinaus existieren indirekte schulische Stressoren wie das Konkurrenzdenken und Konflikte mit den Mitschülerinnen und -schülern, immer wiederkehrende schulrelevante Meinungsverschiedenheiten zwischen Eltern und Heranwachsenden und elterlicher Druck sowie Leistungserwartungen (Hurrelmann, 1990; Seiffge-Krenke, 2007). Über das Schuljahr hinweg sinkt das Stresserleben vom Schuljahresende zum neuen Schuljahr und erhöhte sich im Verlauf des laufenden Schuljahres wieder. Hier ist anzunehmen, dass durch die langen Sommerferien es zu Erholungseffekten kommt (Ball et al., 2006). Des Weiteren sprechen Lohaus und Klein-Heßling (2006) von einer Stresserhöhung von Jahrgangsstufe zu Jahrgangsstufe.

1.3.3 Stressor Pandemie

Durch Auftreten der COVID-19-Pandemie, die ab März 2020 mit meist schwerwiegenden Änderungen der Lebensbedingungen wie weitreichende Kontaktbeschränkungen und Homeschooling einherging, kam es bei Jugendlichen zu tiefgreifenden Veränderungen innerhalb des Alltags bzw. Neuanpassungen an die Pandemie-Situation. Dieses kritische Lebensereignis (Stressortyp 2) stellte eine zusätzliche Herausforderung für die psychische Gesundheit der Heranwachsenden dar (Brakemeier, 2020). Des Weiteren wurden durch die lang andauernde Pandemie die „daily hassels“ (Stressortyp 3) erhöht: „Kinder und Jugendliche [berichten] über mehr Streit in den Familien, über vermehrte schulische Probleme und ein schlechteres Verhältnis zu ihren Freunden.“ (UKE, 2021). Als gravierende Belastungen sahen Eltern wie auch Kinder und Jugendliche die stark eingeschränkten Freizeit- und Beschäftigungsmöglichkeiten (Döpfner et al., 2021). Nach Aussage einer deutschen Längsschnittstudie COPSYS der

Forschergruppe „Child Public Health“ des UKE¹ für Kinder- und Jugendpsychiatrie (Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021) berichteten bei der ersten Befragung (Mai-Juni 2020) 71% der Kinder und Jugendlichen „äußerst/ziemlich belastet“ zu sein und bei der zweiten Befragung (Dezember 2020 – Januar 2021) waren es 84%. Vor der Corona-Krise zeigten 3 von 10 Kindern bzw. Jugendlichen an, eine geminderte Lebensqualität zu haben, bei der ersten Befragung während Corona waren es 6 von 10 Kindern und bei der zweiten Befragung 7 von 10 Kindern/Jugendlichen. Die Befragung während der 3. Welle (September 21 – Oktober 2021) ergab eine geringfügige Verbesserung der niedrigen Lebensqualität, die aber noch immer hoch war. Allgemeine psychische Gesundheitsprobleme und depressive Symptome verbesserten sich leicht in der 3. Welle (Ravens-Sieberer et al., 2022). Insgesamt ist die Prävalenz von niedriger Lebensqualität, psychischen Problemen und Angstzuständen während der COVID-19-Pandemie erhöht. Hier ähneln sich bisherige nationale und internationale Studien (Fegert et al., 2020; Zheng, 2021): Während der Pandemie wurden mehr depressive, Angst- und Stressreaktionen gefunden. Diese selbstberichteten Symptome müssen noch keine Erkrankung darstellen; es handelt sich um positive Screening-Befunde, die jedoch weitere Abklärung benötigen (Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021). Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die pandemiebedingten Veränderungen auch Entlastungen für Jugendliche mit sich bringen können (Döpfner et al., 2021). Beispielsweise kann schulischer Stress abnehmen oder bei Kontaktproblemen können diese Schwierigkeiten durch Kontaktbeschränkungen zunächst verringert werden (Cost et al., 2022). Trotzdem wird davon ausgegangen, dass etwa ein Drittel der Heranwachsenden auf diesen Stress mit negativen Verhaltensänderungen reagiert. Es wird vermutet, dass sozial benachteiligte Kinder und Jugendliche besonders betroffen sind. Empfohlen werden für das psychische Wohlergehen der Heranwachsenden zielgruppenspezifische und niedrigschwellige Präventions- und Interventionsangebote (Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021). Hier Bedarf es dem Identifizieren von belasteten Subgruppen (Döpfner et al., 2021).

1.3.4 Stressverarbeitung und -bewältigung bei Jugendlichen

Damit Heranwachsende die unterschiedlichen Stresssituationen, mit denen sie tagtäglich über die Entwicklung hinweg konfrontiert werden, meistern können, müssen sie über entsprechende Stressbewältigungs- bzw. Stressverarbeitungsstrategien verfügen.

Allgemein sind Stressbewältigungsstrategien bewusst eingesetzte und zielgerichtete Methoden um Stress zu minimieren (Compas et al., 2001). Stressverarbeitungs- bzw. Stressregulations-

¹ Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

strategien können je nach Theorie unterschiedlich kategorisiert werden. Im Stressverarbeitungsfragebogen von Hampel und Petermann (2016) werden drei Stressverarbeitungsstile unterschieden: Die beiden adaptiven Stile (problemlösend vs. emotionsregulierend bzw. aktives vs. internes Coping) und ein maladaptiver Stil (Seiffge-Krenke, 2007; Zimmer-Gembeck & Skinner, 2011). Durch das problemorientierte (aktive) Coping soll eine Problemsituation verändert werden (z. B. durch instrumentelle Unterstützung); das emotionsregulierende (palliative – interne) Coping zielt auf eine Veränderung der Emotionsreaktion auf eine stressauslösende Situation ab (z. B. durch Entspannungsverfahren). Weitere adaptive Strategien sind kognitive Umstrukturierung, soziale Unterstützung und positive Selbstinstruktion. Zu maladaptiven Strategien zählen Rumination, Resignation, (soziale) Vermeidung und Aggression (Aldao et al., 2010).

Eine adaptive Stressverarbeitung und -bewältigung erwies sich bei den Heranwachsenden als Schutzkomponente in der Entstehung psychosozialer Anpassungsschwierigkeiten, eine maladaptive als Risikokomponente (Syed & Seiffge-Krenke, 2015). Ob eine Strategie als günstig oder ungünstig eingeschätzt wird, ist schlussendlich auch davon abhängig, welches Ereignis bewältigt werden soll (Krohne, 2010). Viele Hinweise gibt es, dass eine unangemessene Auseinandersetzung mit stressreichen Ereignissen die kindliche Entwicklung ungünstig beeinflusst (Compas et al., 2014; Eisenberg et al., 2010; Zimmer-Gembeck & Skinner, 2011) (s. Kap. 1.3.4.1). Nach Lazarus und Folkman (1984) ist die Art und Weise der Stressbewältigung („coping“) bedeutsamer als die Häufigkeit und die Intensität des Stresserlebens selbst. Zentralen moderierenden Einfluss stellt so das individuelle, passgenaue Coping als Prozess des Umgangs mit internen wie externen Anforderungen dar (Beck et al., 2016). Verfügen Jugendliche in herausfordernden oder stressigen Situationen über ausreichend Strategien und Ressourcen, um die schwierige Lage selbst zu meistern, können sich bei diesen Personen emotionale, kognitive und soziale Kompetenzen weiter entwickeln (Heinrichs et al., 2015).

1.3.4.1 Konsequenzen ungünstiger Emotionsregulation und Stressbewältigung

Kann die Stresssituation aufgrund von fehlenden oder ungünstigen Bewältigungsstrategien bzw. unzureichenden Ressourcen nicht gelöst werden, oder sind diese bei intensivem sowie lang andauerndem Stress nicht ausreichend, kann es zu psycho-bio-sozialen Veränderungen führen. Dadurch können Entwicklungsaufgaben nicht adäquat bewältigt und die physische wie psychische Gesundheit kann belastet werden (Compas et al., 2001; Lohaus & Domsch, 2020; Stelzig & Sevecke, 2019). Körperliche sowie psychische Beschwerdebilder und Symptome

können auftreten, die als Risikofaktoren für die Entwicklung der Heranwachenden gelten (Hartmann et al., 2022; Stelzig & Sevecke, 2019). Im physiologischen Bereich können dies Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Unruhe oder Schlafprobleme sein (Hartmann et al., 2022). Chronische Stressreaktionen wie Autoimmunerkrankungen oder vasculäre Erkrankungen treten meist erst im Erwachsenenalter auf, obwohl die Grundlagen häufig in der Kindheit und Jugend gelegt werden (Miller et al., 2011). Im psychischen Bereich können aus länger anhaltenden Stresszuständen Veränderungen des Emotionserlebens resultieren. Positive Emotionen werden reduziert wahrgenommen, während negative Emotionen stärker registriert werden (Chrousos, 2009). Das Sozialverhalten kann dahingehend beeinflusst werden, dass Heranwachsende aggressiver in Belastungssituationen reagieren. Dies führt zu weiteren Konflikten mit Gleichaltrigen oder Erwachsenen und wirkt Stress aufrechterhaltend (Lohaus et al., 2007). Längere Stresszustände können auch sozialen Rückzug zur Folge haben, womit soziale Unterstützung als adaptive Strategie und Ressource wegfallen und sich Stressreaktionen dadurch verstärken können (Lohaus et al., 2007). Existieren zusätzlich weitere Risikofaktoren wie Depression, posttraumatische Belastungsstörungen, Essstörungen oder Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen, können Zusammenhänge zwischen diesen Störungsbildern und maladaptiven bzw. begrenzt adaptiven Emotionsregulationsstrategien festgestellt werden (Stelzig & Sevecke, 2019).

1.3.4.2 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Es wird davon ausgegangen, dass das Geschlecht eine wichtige Moderatorfunktion in der Entwicklung des Stressbewältigungsverhaltens zu haben scheint (Eschenbeck, 2010). Bei Mädchen lässt sich eine höhere Stressvulnerabilität und eine stärkere Stresssymptomatik als bei Jungen feststellen; dieser Unterschied ist in der Grundschule noch geringer, verstärkt sich dann im Laufe der Adoleszenz (Beck et al., 2016). In Bezug auf Bewältigungsstrategien weisen jugendliche Mädchen und Jungen aller Altersklassen weniger funktionale und mehr dysfunktionale Strategien auf (Hampel & Petermann, 2005). Es konnte festgestellt werden (Hampel & Petermann, 2006; Lange & Tröster, 2015), dass weibliche Jugendliche deutlich häufiger die Strategie „Aufsuchen sozialer Unterstützung“ und „problemorientierte Bewältigung“ anwenden. Maladaptive Strategien wie Resignation, Perseveration, Rumination und passive Vermeidung wird von den weiblichen Heranwachsenden häufiger als von den männlichen genutzt. Jungen dagegen setzen oftmals (kognitiv) vermeidende Strategien oder „Ablenkung von unangenehmen Emotionen“ ein (Eschenbeck, 2010), wodurch die Anfälligkeit für externalisierendes Verhalten steigen kann (Stelzig & Sevecke, 2019).

1.3.5 Stressgeschehen und Selbstregulation aus entwicklungsphysiologischer und -psychologischer Sicht

Die Fähigkeit, Stress und negative Emotionen selbst zu regulieren, ist wichtiger Bestandteil der Entwicklung. Aufgrund der vielen entwicklungsbedingten Vorgänge und Veränderungen soll nicht nur auf bedeutende psychologische, sondern auch auf bio-physiologische Aspekte hingewiesen werden.

1.3.5.1 Entwicklung der Selbstregulation und altersspezifische Unterschiede

Aus entwicklungspsychologischer Sicht kann unter Selbstregulation ein multidimensionales Konstrukt verstanden werden, das sich aus verschiedenen Regulationsmechanismen zusammensetzt (Blair & Raver, 2015). Diese sind nicht unabhängig voneinander; es besteht vielmehr eine Interdependenz. Ab einem gewissen Entwicklungsstand sind die Regulationsmechanismen nicht mehr vollständig voneinander zu trennen (Calkins & Williford, 2009).

Eine Entwicklungslinie der Selbstregulation verläuft von basalen zu komplexen Regulationsprozessen (Kopp, 1982). Frühe Prozesse beziehen sich auf die Regulation basaler physiologischer Bedürfnisse wie die Regulation von Hunger- und Sättigungsgefühlen. Während der ersten Lebensjahre übernehmen immer mehr höhere kortikale Regionen – v.a. der präfrontale Cortex, zum Teil zusammen mit subkortikalen Strukturen wie dem Thalamus – die Steuerung der Regulation. Damit in Zusammenhang steht die Entwicklung der exekutiven Funktionen. Diese sind für die Handlungssteuerung von zentraler Bedeutung (Diamond, 2013). Im Jugendalter gibt es in diesem Bereich Rekonstruktionen, die zum Teil zu Verhaltens- und Emotionsregulationsproblemen führen (Koenig, 2020).

Eine weitere Entwicklungslinie stellt den Übergang von der Fremd- zur Selbstregulation dar (Holodynski & Friedlmeier, 2006). Ein Säugling benötigt zum Regulieren seiner Bedürfnisse meist eine Bezugsperson. So muss die Bezugsperson bei auftretendem Hungergefühl dafür sorgen, dass dieses Bedürfnis zufriedenstellend reguliert wird. Erst nach und nach kann der Säugling erste Selbstregulationsstrategien einsetzen – beispielsweise durch Fingerlutschen. Im Laufe der Entwicklung werden die Selbstregulationsstrategien erweitert, so dass zunehmend eine eigenständige Verhaltens- und Emotionsregulation gelingt. Vor Schuleintritt verfügen die Heranwachsenden über unterschiedliche kognitive sowie behaviorale Emotionsregulationsstrategien, die sich im Laufe der Grundschulzeit weiter verfeinern (Fingerle et al., 2017). In Bezug auf die bio-psycho-sozialen Veränderungen während der Adoleszenz wurde häufig eine

verminderte adaptive² und eine erhöhte maladaptive³ Verschiebung der jugendlichen Emotions- und Stressregulation mit Geschlechtseffekten beobachtet (Cracco et al., 2017; Hampel & Petermann, 2005; Lange & Tröster, 2015). Früh- und Mittel-Adoleszente verfügen zwar über ein größeres Spektrum an Stressverarbeitungsmöglichkeiten, verwenden sie jedoch im Vergleich zur Kindheit und zu Spät-Adoleszenten eher dysfunktionale Strategien (Hampel et al., 2008). Darüber hinaus verfügen die Heranwachsenden im mittleren Jugendalter über weniger Selbstregulationsstrategien als in der späteren Adoleszenz (Zimmermann & Iwanski, 2014) und haben ein Defizit beim Anwenden dieser. Sie sind zwar besser in der Lage, ihr eigenes emotionales Befinden zu erkennen, zu betrachten und zu überdenken (Zimmer-Gembeck & Skinner, 2011), was für eine gelingende Selbstregulation notwendig ist (Gratz & Roemer, 2004). Jedoch können sie zwischen ca. 13 und 15 Jahren adaptive Regulationsstrategien wie *sich zuerst beruhigen und dann adäquat handeln* weniger häufig nutzen als ältere Jugendliche (Zimmermann & Iwanski, 2014). Strategien der Impuls- und Emotionskontrolle sind jedoch vonnöten, um dann in Stresssituationen adäquat handeln zu können (Gratz & Roemer, 2004). Deshalb ist gerade in der frühen und mittleren Adoleszenz eine Erweiterung des Repertoires um adaptive Strategien so wichtig, da es viele Hinweise gibt, dass eine unangemessene Emotionsregulation das Risiko für spätere psychische Störungen erhöht (Kullik & Petermann, 2013; Schmitt et al., 2012).

Bei der Emotionsregulation ist zu beobachten, dass nicht nur die Regulation der Emotion selbst, sondern auch die des Emotionsausdruckes zunehmend nach innen verlagert werden (Holodynski & Friedlmeier, 2006). Voraussetzung hierfür ist die Entwicklung einer „Theory of Mind“.

1.3.5.2 Veränderungen der Herzaktivität über die Lebensspanne - Abbildung 1

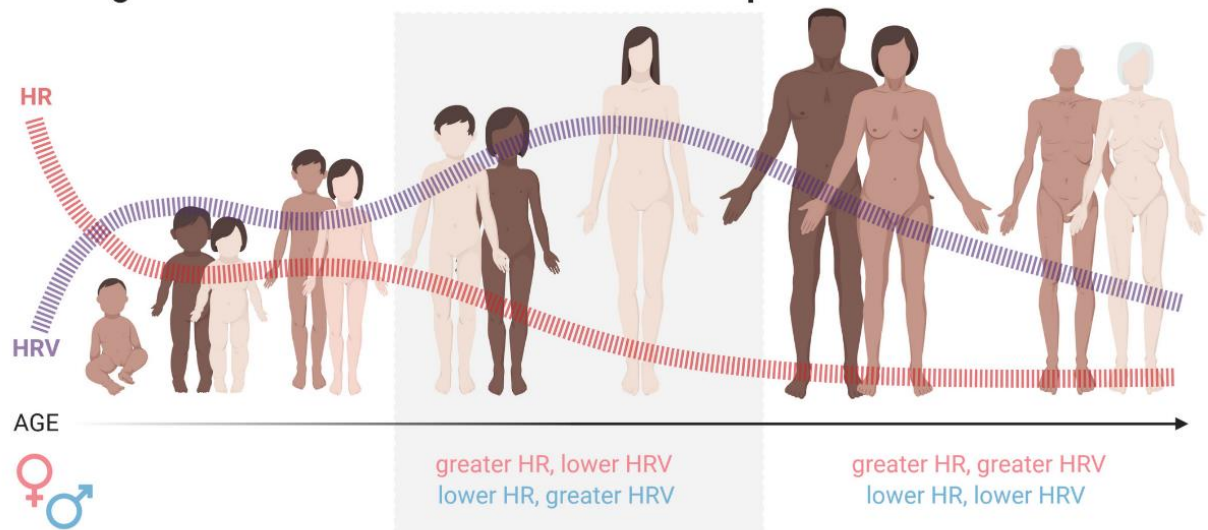
Da es wenig Längsschnittstudien zur normativen HRV-Entwicklung bei Kindern und Jugendlichen gibt, werden Querschnittstudien herangezogen, um Vergleiche zwischen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen aufzuzeigen (Zhang, 2007). Die HRV steigt zwischen 4 Monaten und 4 Jahren stark an und nimmt über die gesamte Pubertät zu; ab 18 Jahren nimmt sie wieder ab (Antelmi et al., 2004; Bar-Haim et al., 2000; Silvetti et al., 2001). Die mittlere Herzrate (HR) hat ihren Höhepunkt nach ca. 30 Lebensjahren und nimmt dann stark bis zum zweiten und weiter stetig bis zum 18. Lebensjahr ab (Fleming et al., 2011). Koenig (2020) geht aufgrund der negativen Korrelation von HR und vagal vermittelter HRV davon aus, dass die vagale Aktivität während der Adoleszenz stetig zunimmt. Er weist auch darauf hin, dass die Messung von HR

² wie z.B. Entspannung oder positive Selbstinstruktion

³ wie resignative oder aggressive Strategien

und HRV bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nicht direkt vergleichbar sind und es geschlechtsspezifische und ethnische Unterschiede gibt. Die entwicklungsbezogenen Ergebnisse von HR und HRV zeigen, dass der vagale Einfluss auf die Herzaktivität in einem frühen Entwicklungsstadium zunimmt. Studien zeigen, dass Säuglinge und Kinder sich mit größerer HRV explorativer verhalten, mit niedrigerer HRV defensiver. Das verdeutlicht die Wichtigkeit einer normativen Steigerung der vagalen Aktivität während der Entwicklung, um auch adaptiv mit Herausforderungen und Emotionen umgehen zu können (Koenig, 2020).

(a) Changes in Cardiac Function across the Life-Span



(b) Cortico-Emotional Development & Risk for Affective Disorders

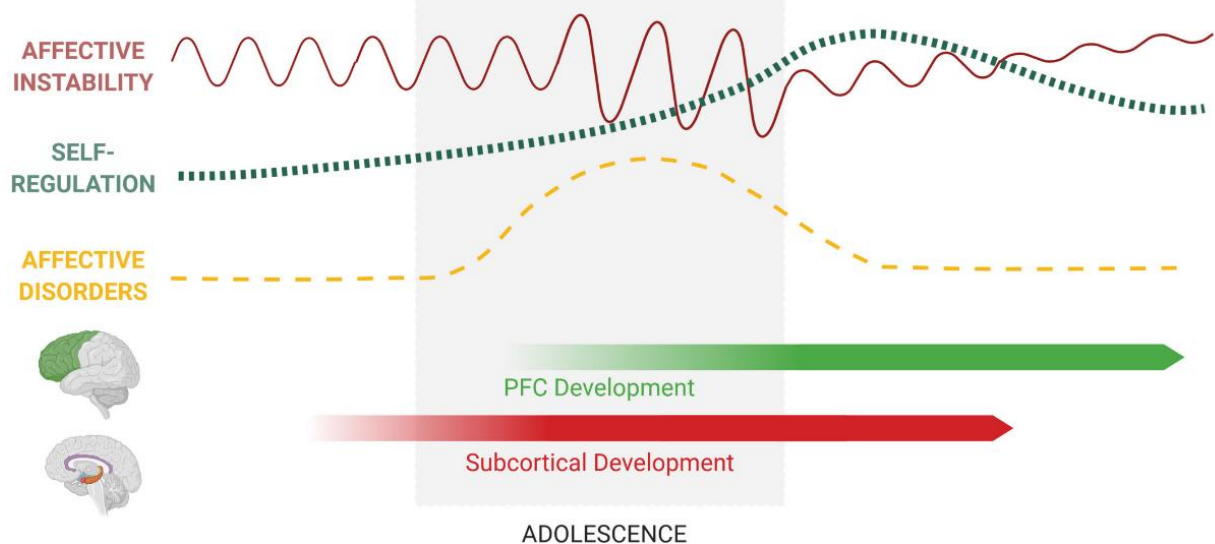


Abbildung 1: (a) Changes in Cardiac Function across the Life-Span and (b) Cortico-Emotional Development & Risk for Affective Disorders (Koenig, 2020, S. 6)

1.3.5.3 Cortico-Emotionale Entwicklung - Abbildung 1

Zu Beginn der Pubertät finden funktionelle und strukturelle Veränderungen im Gehirn statt. Die Myelinisierung von Axonen erfolgt, sowie eine verstärkte Synapsenproduktion und -reduktion (Johnson & Haan, 2015). Während die Veränderungen zuerst im limbischen System vonstattengehen, entwickeln sich kortikale Strukturen etwas später – ungefähr in der mittleren Adoleszenz. Hier ist insbesondere der PFC betroffen, der für antizipatorische und planerische Kognitionen, komplexes Problemlösen und für exekutive Funktionen wie Aufmerksamkeitssteuerung und Impulskontrolle verantwortlich ist. Die frühere Entwicklung des limbischen und Belohnungssystems und die normative Reifungsverzögerung des PFC scheinen Ursache für das in der Pubertät häufig beobachtbare größere Risikoverhalten zu sein - sowie für geringere Impulskontrollfähigkeit mit emotionaler Instabilität (Casey et al., 2008; Greve & Thomsen, 2019). Koenig (2020) geht davon aus, dass die Entwicklung des ANS, vor allem die normative Zunahme der vagalen Aktivität beim Übergang von der Adoleszenz ins Erwachsenenalter entscheidend für die PFC-Reifung ist. Dies hat Einfluss auf die Emotionsregulation und fördert die affektive Resilienz. Stress und wiederkehrende Belastungen bei Kindern und Jugendlichen können die Entwicklung des PFC negativ beeinflussen, was zu einer ungünstigen Emotionsregulation (vgl. Kap. 1.3.4.1) führen kann und das Risiko für die Entwicklung affektiver Störungen erhöhen kann. Nur Jugendliche mit unzureichender „vagaler Unterstützung“ würden eine schwere Psychopathologie entwickeln. Königs (2020) Vermutung ist, dass die vagale Aktivität wahrscheinlich eine optimale kortikale Ausdünnung (bidirektional) bewirkt. Diverse Forschungsergebnisse stützen seine These.

Das Entschleunigte Atmen offeriert Jugendlichen nicht nur eine Strategie zur Stress- und Emotionsregulation, sondern könnte auch über die vagale Aktivität die PFC-Reifung positiv beeinflussen und affektive Resilienz fördern. Im nächsten Kapitel soll auf diese Technik ausführlicher eingegangen werden.

1.4 Selbstregulation durch *Entschleunigtes Atmen*

1.4.1 Neuroanatomische und atemphysiologische Grundlagen

Die Atmung, die i.d.R. über „autonome“, phylogenetisch ältere, vegetative Regulationsprozesse erfolgt, kann auch willentlich über höhere motorische kortikale Strukturen gesteuert werden. Zu den autonomen Regulationszentren gehören die *Formatio reticularis* (FR), das ARAS (aufsteigendes retikuläres Aktivierungssystem), der Hypothalamus, der Thalamus und weitere Teile des limbischen Systems wie das Cingulum und die Amygdala (Loew, 2019).

Die FR ist ein diffuses Neuronennetzwerk und erstreckt sich von der Medulla oblongata bis zum Mittelhirn. Die Neuronen sind diffus verstreut und teilweise zu Kernen verdichtet. Hier handelt es sich um eine Ansammlung von aktivierenden, regulatorischen und motorisch-generatorischen Kerngebieten. Innerhalb der FR sind drei voneinander abgrenzbare Kerngruppen zu finden. Die *dorsale Gruppe* befindet sich um die Kerne der Hirnnerven IX, X und XII, die für vegetative Funktionen wie beispielsweise Gefäßweite, Herztätigkeit, Blutdruck oder In- und Expiration zuständig sind, aber auch für somatische Reflexe beim Nahrungstransport. Der X. Hirnnerv, der N. vagus, dient als „Output“ und gibt Signale des zentralen autonomen Netzwerkes an die Peripherie weiter. Vagale Afferenzen liefern aber auch Informationen des Körpers an das zentrale autonome Netzwerk und schließen somit Feedback-Schleifen (Loew, 2019; Smith et al., 2017). Die *ventrale Gruppe* um die Kerne der V, VII und VIII Hirnnerven vermitteln vegetative Funktionen von Kreislauf und Atmung mit der akustischen Raum-Lageorientierung und Nahrungsaufnahme. Die im Mesencephalon liegenden *Kerne der Hirnnerven III und IV* koordinieren übergeordnete vegetative Prozesse mit der optischen Raumorientierung (Huggenberger et al., 2019a; Loew, 2019). Das respiratorische Netzwerk verteilt sich so auf verschiedene Gebiete in der Medulla oblongata, in der Nähe von Nucleus ambiguus und Nucleus tractus solitarius, sowie auf Bereiche der Pons. Der primäre Rhythmusgeber liegt im Prä-Bötzinger-Komplex (Richter, 2019).

Die autonomen FR-Kerne haben die Fähigkeit zur rhythmischen, eigenaktiven Erregungsbildung. Zur Aufrechterhaltung der bedürfnisgerechten Atemaktivität bedarf es weiterer Informationen aus anderen vegetativen Kernen und höheren Hirnregionen sowie sensorischer Rückkoppelungen, die über chemo- und mechanosensible Rezeptoren vermittelt werden (Loew, 2019).

Die diffus verteilten Kerngebiete des ARAS, einem weiteren Teil in der FR, tragen zur Erregung ausgedehnter zerebrokortikaler Bereiche, des Thalamus und motorischer Hirnnervenkerne bei (Huggenberger et al., 2019a). Die Aktivierung beider abgrenzbarer Zentren kann tonisch oder phasisch verlaufen. Tonische Aktivierung im Mesencephalon bewirkt eine Regulation des Hypothalamus und beeinflusst längere Rhythmen wie etwa den Schlaf-Wach-Rhythmus. Phasische Aktivierung besteht aus Erregungsschleifen, die über die Basalganglien und den Thalamus kurzzeitig einzelne Hirnrindenareale aktivieren. Mittels neuronaler Feedbackprozesse erreichen unspezifische Erregungen die Pyramidenzellen der Hirnrinde. Diese phasische Aktivierung wirkt oszillatorisch und eine Reaktionsregulation in den Pyramidenzellen findet statt. Ausschlaggebend für die Steuerung von Bewusstseinszuständen ist die Frequenz der

phasischen Aktivierung. Der Hypothalamus fungiert als wichtiges Regulationszentrum des vegetativen Nervensystems, der von den tonischen Einflüssen aus dem ARAS bestimmt wird. Durch das Zusammenspiel von FR, ARAS und Hypothalamus werden die Homöostase wie z. B. Körpertemperatur oder Blutdruck, das Regulieren der Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme, die Tag-Nacht-Rhythmik und das Fortpflanzungsverhalten aufrecht gehalten. Liegt ein Ungleichgewicht in der Regulation des autonomen Nervensystems vor, hat dies Auswirkungen auf die Barorezeptoren- und Chemorezeptorensensitivität und geht mit einer Veränderung der Atmung einher (Loew, 2019).

Der Thalamus wird in Verbindung mit der phasischen Aktivierung durch das ARAS zum „Tor des Bewusstseins“. Die phasische ARAS-Aktivierung bewirkt eine gewisse „Vorspannung“. Eine Aktivierung der spezifischen Thalamuskern ist notwendig, damit ein somato-sensibler Reiz zum Cortex weitergegeben wird (Loew, 2019).

Des Weiteren spielt die FR mit ihren Verbindungen zum limbischen System eine bedeutende Rolle auf der emotional-affektiven Ebene. Bei diesen funktionellen Strukturen des limbischen Systems handelt es sich phylogenetisch um sehr alte Anteile der Großhirnrinde und um subkortikale Strukturen. Sie liegen innerhalb der Großhirnhemisphären und bilden strukturell zwei Ringe, bestehend hauptsächlich aus Hippocampus, Fornix, Corpus mamillare, Gyrus cinguli, Corpus amygdaloideum und die Nuclei anteroventrales des Thalamus. Die paarig angelegte Amygdala scheint eine dominante Funktion bei emotionalen Prozessen zu haben, ebenso bei der emotionalen Bewertung und bei der Gefahrenanalyse (Loew, 2019). Auch stehen der Ncl. basolateralis mit der Hirnrinde – insbesondere mit dem PFC – in Verbindung und mit dem Ncl. mediodorsalis thalami, der direkt mit dem PFC verbunden ist. So existiert ein komplexer Schaltkreis zwischen der basolateralen Amygdala, der Hirnrinde und dem Thalamus (Huggenberger et al., 2019b). Ebenso hat der Gyrus cinguli, der sich gürtelförmig über den Balken zieht, zahlreiche reziproke Verschaltungen mit der Amygdala, dem sensorischen Thalamus, mit den Inselarealen, die bedeutsam für das Einfühlen sind, und dem Teil der Hirnrinde, der für das Erinnern und Lernen wichtig ist (Loew, 2019). Neueste Untersuchungen ergaben, dass auch Beziehungen zwischen Atemrhythmen, Herzfrequenz und langsamen kortikalen Potentialen (SCPs) existieren (Hinterberger et al., 2019). Insgesamt kann, wie Loew und Mitarbeitende betonen (2017; 2019), eine enge Konnektivität und Reziprozität zwischen der Steuerung der Atmung und der Steuerung anderer Vitalfunktionen, den kognitiven Funktionen, den Emotionen samt Affekten und weiteren psychologischen Vorgängen festgestellt werden, was das Atmen für psycho-physiologische Prozesse zu einer äußerst interessanten Interventionsvariablen macht.

Diese Verbindungen und reziproken Regelkreise zwischen dem PFC, der Amygdala und dem autonomen Nervensystem haben Thayer und Lane (2009) im sog. **Neuroviszeralen Integrationsmodell** (NIM) dargestellt. Das flexible Netzwerk neuronaler Strukturen, das als Reaktion auf Umweltherausforderungen dynamisch organisiert ist, dient somit der Selbstregulation (Smith et al., 2017). Funktional integriert kontrolliert das zentrale autonome Netzwerk (CAN) kognitive, behaviorale, emotionale und physiologische Informationen (Appelhans & Luecken, 2006). Betont wird, dass das CAN durch die präfrontale Aktivität inhibiert wird, was mit einer erhöhten HRV einhergeht. Ist die Inhibition des CAN durch den PFC vermindert, kommt es zu einer Aktivitätserhöhung des sympathischen Nervensystems. Diese Aktivierung erfordert mehr Energie. Eine länger andauernde kortikale Hypoaktivität bewirkt eine gesundheitsbeeinträchtigende Hyperaktivität des sympathischen Systems. Ist die Aktivität des PFC variabel und auf die Situation angepasst, dient dies der Flexibilität des Organismus und erhöht die HRV (Broschot et al., 2018).

Mit Hilfe von bildgebenden Verfahren konnte der Zusammenhang zwischen präfrontaler Aktivität und erhöhter HRV nachgewiesen werden (Thayer et al., 2012). In Ruhe übt der mediale präfrontale Kortex eine hemmende Kontrolle über die Amygdala aus, indirekt eine Verbesserung der Herzkontrolle über den Vagusnerv, was mit einer Zunahme der HRV einhergeht. Diese ständige hemmende Kontrolle über die Amygdala würde die Verbindung von der HRV mit der Emotionsregulation unterstützen. Des Weiteren wird im NIM die HRV mit dem Atmen in einen physiologischen Zusammenhang gesetzt, was dem Atmen die Fähigkeit als Regulator von Stress und Emotionen ermöglicht (Sevoz-Couche & Laborde, 2022; Shaffer & Meehan, 2020).

1.4.2 Respiratorisch-cardiovaskuläres System

Die respiratorischen Areale und kardiovaskulären sowie kardiovagalen Netzwerke liegen eng benachbart in der Medulla oblongata. Die vagalen kardio-inhibitorischen Neurone befinden sich lateral vom Nucleus ambiguus und sind mit dem respiratorischen Netzwerk synaptisch gekoppelt. Sie werden dadurch in der Inspiration gehemmt und in der Postinspiration aktiviert. Durch die synaptische Koppelung werden während der Inspiration Sympathikusneurone aktiviert, das die Herzfrequenz beschleunigt. Während der Postinspiration wird der Herzschlag durch die synaptische Aktivierung vagaler kardio-inhibitorischer Neurone verlangsamt (Richter, 2019).

Durch diese Verbindungen werden Kreislaufregulation samt Herzschlag und Atmung synchronisiert. Die Aktivitätsschwankung führen zur respiratorischen (Sinus-)Arrhythmie. Als respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) wird die physiologische HRV in Synchronisation zur Atmung bezeichnet (Lehrer & Gevirtz, 2014). Typischerweise (Atmung mit ungefähr 15 Atemzüge pro Minute) hat die RSA eine Frequenz von 0,25 Hz (HF – Hochfrequenz) und ändert sich mit der Atemfrequenz. Bei 6 Atemzüge pro Minute (cpm) – 0,1 Hz (LF – Niederfrequenz) – wurde eine Maximierung der HRV-Amplitude beobachtet. Dies deutet auf eine Resonanz des kardio-respiratorischen Systems hin (Lehrer & Gevirtz, 2014). Hiermit lässt sich die Funktionalität der vagalen Kontrolle des Herzens überprüfen. Die atmungsmodulierte HRV steigt bei vagaler Aktivität, bei Dysfunktionen sinkt sie. Bleibt die RSA unter Entspannungsbedingung gering, kann auf eine geringe Vagusaktivität geschlossen werden. Folge können fehlende Rekonvaleszenz des Systems und Dysfunktionen sein (Lehrer & Gevirtz, 2014).

1.4.3 Entschleunigtes Atmen

Beim Entschleunigten Atmen wird willkürlich die Atemfrequenz – also die Ein- und Ausatemungsphase - verlangsamt (Laborde, 2019; Loew et al., 2017). Häufig geschieht dies mithilfe eines visuellen, auditiven oder kinästhetischen Taktgebers. Etabliert hat sich für diese Art des langsamen Atmens der Begriff „Slow Paced Breathing“. Während die Spontanatmung bei Erwachsenen zwischen 12 und 20 cpm (Shaffer & Meehan, 2020) und bei Jugendlichen zwischen ca. 13 und 22 cpm beträgt (Rieger et al., 2004), verlangsamt das EA das Atemtempo auf etwa 6 cpm (Lehrer & Gevirtz, 2014); hierbei soll die Ausatemphase (ca. 6 Sekunden) etwas länger als die Einatemphase (ca. 4 Sekunden) sein (Loew, 2019).

Kinder und Jugendliche atmen schneller als Erwachsene und ihre Atemfrequenz ist abhängig vom Körpergewicht (Rieger et al., 2004). Die wenigen Studien, an denen bei Kindern und Jugendlichen ein verlangsamtes Atmen eingesetzt wurde, zeigen, dass die Heranwachsenden mit einfachen Instruktionen, zum Teil mit körpergetriggerten Hilfsmitteln zurechtkommen können. Jedoch kann es Kinder unter 12 Jahren überfordern, das langsame Tempo von 6 cpm einzuhalten (Loew, 2019, S. 102). Loew (2019, S. 102-104) empfiehlt, die Ruheatemfrequenz des Kindes zu halbieren = EA-Frequenz, wobei die Dauer der Ausatmung länger sein muss als die der Einatmung. Unterstützung bietet ein Atemtakter, evtl. auch als Spielzeug konzipiert. Lehrer und Gevirtz (2014) nennen für Kinder, ohne ein genaues Alter zu definieren, eine Resonanzfrequenz zwischen 6,5 und 9,5 cpm.

1.4.3.1 *Biomechanik der Atmung und das EA*

Für den Einatmungsprozess werden zuerst die oberen Luftwege geöffnet. Die mechanischen Atembewegungen bestehen aus den beiden Phasen Inspiration und Expiration. Durch die anwachsende Zwerchfellkontraktion und die externen Interkostalmuskeln wird die Inspiration angetrieben und infolge dieser Zwerchfellsenkung steigt das Lungenvolumen stetig an. Es kommt durch koordinierte Kontraktion der Zwerchfell- und Interkostalmuskeln zu einer zusätzlichen Ausdehnung des Thorax, was den transdiaphragmatischen Druck erhöht, den intrathorakalen/intralpeuralen Druck senkt und anschließend zur Belüftung der Lunge führt. Wird die Zwerchfellkontraktion schwächer, beginnt der im Allgemeinen passive Expirationsvorgang. Die elastischen Zugkräfte der Lunge können den Thorax wieder in die Ausgangsstellung zurückführen (Birbaumer & Schmidt, 2010; Brandes et al., 2019).

Da beim EA die Zwerchfellkontraktion bewusst zum Einsatz kommt, wird diese Atemtechnik oftmals auch als Zwerchfellatmung bezeichnet. Die Expirationsphase läuft hier aktiv ab (Richter, 2019);. Beim kontrollierten Ausatmen sind die Bauchwandmuskeln mit beteiligt, die durch ihre Kontraktion das Zwerchfell wieder bis zum Thorax drücken, und dabei die Lungen komprimieren, um zusätzliche Luft auszuatmen. Nach Lehrer und Mitarbeitende (2000) soll beim EA die Brustatmung vermieden werden, d.h. den Thorax mittels der Interkostalmuskeln zusätzlich zu heben. Das Hinzuziehen von diesen Muskeln würde zusätzliche Energie erfordern, was kontraproduktiv zu der durch die erwirkten Aktivitätsabnahme wäre (Lehrer & Gevirtz, 2014; Mather & Thayer, 2018). Des Weiteren konnte durch größere Zwerchfellbewegungen eine Zunahme des Atemzugsvolumens festgestellt werden (Kolar et al., 2009).

1.4.3.2 *Lungenvolumina, Gasaustausch, Belüftung der Lunge und das EA*

Das Atemzugvolumen, das bei jedem Atemzug ein- und ausgeatmet wird, beträgt beim Erwachsenen ca. 500 ml (350 – 850 ml) bzw. 7 ml/kg (Larsen & Ziegenfuß, 2013). Bei Kindern nehmen die Lungenvolumina im Laufe des Wachstums ständig zu und korrelieren eng mit der Körpergröße (Rieger et al., 2004).

Die Biomechanik der Lungenbelüftung ist optimal mit Blutsauerstoff, Kohlendioxid und pH-Homöostase abgestimmt. Hauptaufgabe ist der Gasaustausch in der Lunge – respektive in den Alveolen. Nur das Atemvolumen, das in die Alveolen gelangt, kann am pulmonalen Gasaustausch teilnehmen. Aus dem sauerstoffarmen, kohlensäurereichen venösen Blut wird das sauerstoffreiche und CO₂-arme arterielle Blut. Der Grad der Arterialisierung hängt v.a. von der Güte der Belüftung der Alveolen (Distribution), der Geschwindigkeit des Gasaustausches durch

die Alveolen- und Blutkapillarwände (Diffusion) und dem Ausmaß der Durchblutung der Kapillaren (Perfusion) ab. Ausschlaggebend für den pulmonalen Gasaustausch sind die Partialdifferenzen zwischen O_2 und CO_2 in der Alveolarluft und im venösen Blut (Birbaumer & Schmidt, 2010). Dieser Vorgang soll nach dem Resonanzmodell (Lehrer & Gevirtz, 2014) durch das EA optimiert werden. Bei belüfteten, aber nicht durchbluteten Alveolen kann kein Gasaustausch stattfinden; dieses nicht am Gasaustausch partizipierende Gasvolumen nennt man alveoläre Totraumluft. Physiologischer Totraum besteht aus anatomischem und alveolarem Totraum. Durch Erhöhung der Atemfrequenz erhöht sich der Totraum, wodurch sich die Belüftungseffizienz nicht verbessert. Umgekehrt hat sich jedoch gezeigt, dass eine niedrige Atemfrequenz (von 6 cpm) und ein hohes Atemzugvolumen die alveoläre Ventilation verbessern, den alveolären Totraum reduzieren und die arterielle Sauerstoffsättigung erhöhen kann (Bilo et al., 2012; Ziegenfuß, 2021).

Eine alleinige Reduzierung der Atemfrequenz würde zu einer Hyperkapnie und Aktivierung von Chemorezeptoren führen; das System würde mit einer Hyperventilation reagieren. Damit eine reduzierte Atemfrequenz ohne beeinflussende Atemhomöostase stattfinden kann, muss beim EA über das übliche Atemzugvolumen hinaus geatmet werden (Lehrer & Gevirtz, 2014). Es konnte gezeigt werden, dass ein EA bei 6 cpm bei gesunden Probanden die Chemoreflexreaktion auf Hyperkapnie und Hypoxie mit Vergleich zur Spontanatmung reduziert (Bernardi et al., 2001). Ein erhöhtes Atemzugvolumen korreliert auch mit einer Reduktion der Herzfrequenz und einer Aktivierung im hinteren Hirnstamm und der Pons (Loew, 2019, S. 27).

1.4.3.3 (Entschleunigte) Atmung und das Herzkreislaufsystem

In einem geschlossenen System können die Auswirkungen, die die Atmung auf das Herz-Kreislauf-System hat, unter dem Gesichtspunkt der Hämodynamik verstanden werden. Wie bereits erwähnt, beeinflusst die Atmungsrate die Hämodynamik dahingehend, dass sich bei einer langsamen Atmung (6 cpm) Pulsschwankungen mit dem Herzschlagrhythmus synchronisieren; dies bewirkt eine erhöhte Effizienz des venösen Rückflusses (Shaffer & Meehan, 2020).

Die Atemphasen bedingte Schwankung der Venenfüllung, des Schlagvolumens, der Herzleistung und des peripheren Blutflusses tragen zu Schwankungen der Herzfrequenz und des Blutdrucks bei. Bekannt ist, dass die Herzfrequenz während der Inspiration ansteigt und der arterielle Blutdruck sinkt. Umgekehrt verläuft dies bei der Expiration (Schubert & Brandes, 2019).

Blutdruckschwankungen können über den Barorezeptorreflex (Baroreflex) vermittelt und moduliert werden. Beim Baroreflex handelt es sich um einen Rückkoppelungsmechanismus mit Mechanorezeptoren, die sich vor allem im Aortenbogen und im Sinus caroticus, aber auch in anderen Arterien befinden. Diese Rezeptoren registrieren Blutdruckänderungen und senden bei Blutdruckanstieg Signale über afferente Nerven (N. vagus und N. glossopharyngeus) an das kardiovaskuläre Zentrum in der Medulla oblongata und projizieren dort auf den Nucleus tractus solitarii. Dort werden dann schnelle parasympathische efferente Signale über den Vagusnerv an den Sinusknoten weitergeleitet, um die Herzfrequenz zu senken. Sympathische efferente Signale werden dadurch unterdrückt. Die Barorezeptoraktivität wird bei niedrigem Blutdruck reduziert (Schubert & Brandes, 2019). Eng gekoppelt ist der Baroreflex an LF-HRV-Oszillationen (6 Atemzüge pro Minute), vielleicht auch hauptsächlich dafür verantwortlich. Das EA scheint eine natürliche externe Stimulation und Stärkung der arteriellen Baroreflexsensitivität zu bewirken (Eckberg & Sleight, 1992; Lehrer & Gevirtz, 2014). Die mit dem EA einhergehende Zunahme der HRV kann indirekt als Maß der Entspannung und Stressreduktion gesehen werden (Loew, 2019).

1.4.3.4 Forschungsergebnisse EA – aktueller Forschungsstand

Zaccaro und Mitarbeitende (2018) haben in einer systematischen Übersicht die Auswirkungen des Langsamen Atmens auf physiologischer und psychologischer Ebene bei gesunden Erwachsenen zusammengefasst: Im physio-psychologischen Bereich können dies Erhöhung des Wohlbefindens, Entspannung, Vitalität und Wachsamkeit sowie eine Abnahme von Übererregung, Stressempfinden, Angst, Niedergeschlagenheit und Wut sein (Zaccaro et al., 2018). Im klinischen Bereich weist Loew (2019) auf Indikation und Wirkung des EA bei Krankheitsbildern der Inneren Medizin vor allem im Bereich der Lungenheilkunde und der Herz-Kreislaufkrankungen, der Psychosomatik/Psychiatrie und Gynäkologie hin. Im psychosomatisch-psychiatrischen Bereich wird das EA häufig komplementär eingesetzt und kann beispielsweise klinisch relevante Angstsymptome reduzieren, Schmerzen minimieren und Schlafstörungen entgegenwirken (Loew, 2019, S. 59, 61-62).

Anhand einer Studie von Critchley und Mitarbeitende (zitiert nach Loew, 2019) verdeutlicht Loew (2019), dass zentralnervöse Funktionen, der Hirnstamm, die Atmung und das kardiovaskuläre System zusammenwirken. Bei dem Experiment wurde bei der Versuchsgruppe der Sauerstoff von 21% auf 13 % reduziert. Ergebnisse, die hier in Zusammenhang mit dem EA stehen, zeigen eine vermehrte Aktivität im ventralen Striatum und im PFC. Dieser Teil des Striatums

ist dem Verstärkungs- und Belohnungssystem zugehörig und die Wirkweise kann als aktivierend und motivierend gesehen werden. Der Teil des PFC regelt als zentrale Struktur die Aufmerksamkeit und Informationsweiterleitung auf der Ebene des Arbeitsgedächtnisses und begünstigt zielgerichtetes Verhalten. Ein erhöhtes Atemzugvolumen korreliert mit einer reduzierten Herzfrequenz und einer Aktivierung im hinteren Hirnstamm und der Pons.

Weitere Untersuchungen ergaben, dass Ängste, die in Zusammenhang mit der Zahnarztbehandlung stehen, mit dem EA signifikant reduziert werden können. Die Ausprägung der Reduzierung der Angstzustände wurde mithilfe des Fragebogens STAI (State and Trait Anxiety Inventory) erhoben, der Atemrhythmus mit einem Atemtakter getriggert. Die Hälfte der Probandinnen und Probanden baten bei den folgenden Behandlungen wieder um dieses Gerät (Loew & Frank, 2019).

Bei EA-Interventionen, angewandt zur Emotionsregulation oder zur Steigerung kognitiver Fähigkeiten wie Konzentration und Aufmerksamkeit, erwies es sich als sehr wirksam, wenn die Probandinnen und Probanden in der Lage sind, die Auswirkungen von EA auf ihre Herzfrequenzmuster mittels spezieller Geräte zu sehen (Blum et al., 2019; Lehrer & Gevirtz, 2014; Prinsloo et al., 2011; Zucker et al., 2009). Deswegen werden EA-Interventionen häufig in Kombination mit einer Visualisierung der physiologischen Effekte, dem sog. HRV-Biofeedback, eingesetzt. Die Untersuchung von Wells und Mitarbeitende (2012) sollte überprüfen, ob bei professionellen Musikern ($n = 30$) eine einzige Sitzung des EA mit und ohne HRV-Biofeedback zur Reduzierung von Performance-Angst wirksamer ist als im Vergleich zum Lesen einer Lieblingslektüre ($n = 15$). Bei den Teilnehmenden, die das EA praktizierten, weisen die Ergebnisse auf eine Erhöhung der HRV (und des parasympathischen Einflusses auf die HR) während der Stresssituation (Vortragen eines Musikstückes) hin. Unter sehr ängstlichen Musikerinnen und Musikern führte die Intervention zu einer Verringerung der subjektiven Angstzustände, gemessen mithilfe des Screening-Fragebogen STAI-S (State and Trait Anxiety Inventory). Ein Biofeedback ist für das Auftreten der Veränderungen bzw. Wirkeffekte nicht erforderlich.

Laborde und Mitarbeitende (2019) konnten in einer Studie an Erwachsenen ($n = 64$) zeigen, dass es Auswirkungen einer Smartphone-basierten Atemintervention mit 6 cpm (EA) für die Dauer von 15 Minuten vor dem Einschlafen über 30 Tage hinweg im Vergleich mit einer Kontrollgruppe, die in dieser Zeit soziale Medien über ihr Smartphone nutzten, gibt: Die subjektive Schlafqualität, überprüft mit dem PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index), hat sich bei der Experimentalgruppe verbessert und die Nacht-CVA, gemessen mithilfe EKG und HRV, erhöht.

Dies deutet darauf hin, dass das EA vor dem Schlafengehen regenerative Prozesse auf der Herz-Kreislauf-Ebene während der Nacht verbessern kann.

Bei einer Studie, durchgeführt an neun gesunden Mädchen im Alter von 8 bis 10 Jahren, kam ein eigens dafür entwickeltes Stofftier zum Einsatz, das durch Körperkontakt mit dem Kind den Atem in einem langsamen Tempo führen, aber auch messen konnte. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass bei Atmungsführung es zu einer Entspannung kommt, nicht, wenn das Stofftier ohne Funktion umarmt wird (Uratani & Ohsuga, 2018).

Ebenso ein bei Kindern ($n = 342$, Alter 5 bis 12 Jahre, $SD = 7,48$ Jahre) durchgeführtes Feldexperiment (Kindermuseum, öffentlicher Spielplatz und pädagogisches Sommercamp) testete die Wirksamkeit einer EA-Intervention mit Hilfe eines Videos mit langsamer Atmung ($n = 175$) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ($n = 167$), die sich ein Video ohne Atemübung ansah (Obradović et al., 2021). Überprüft wurde die Aktivität des parasympathischen Nervensystems, vermittelt über die RSA und HR, die mit der Emotionsregulation bzw. der fokussierten Aufmerksamkeit und der Motivation, Aufgaben zu bearbeiten, in Verbindung gebracht wurde. Untersucht sollten hierbei auch unterschiedliche Atemfrequenzen (0,12 Hz, 0,15 Hz und 0,20 Hz) auf Effektivität werden. Die Wirkung der EA-Videointervention in Bezug auf RSA- und HR-Veränderungen war am größten, wenn das Frequenzband 0,12 bis 0,80 Hz verwendet wurde, geringer, aber signifikant bei 0,15 bis 0,80 Hz und nicht signifikant bei 0,20 bis 0,80 Hz. Bezüglich Aufmerksamkeit und Motivation konnten keine endgültigen Schlüsse gezogen werden.

Bei einer mikrorandomisierten Studie bei Kindern ($n = 171$) im Alter von 9 bis 13 Jahren, bei der eine videogeführte langsame Zwerchfellatmungsübung (experimenteller Zustand), das Ansehen eines Wissensvideos (aktiver Kontrollzustand) und eine passive Kontrollbedingung zum Einsatz kamen, wurden die unmittelbaren Effekte der langsamen Zwerchfellatmung auf negativen Affekt und Entspannung im naturalistischen Kontext untersucht (Kramer et al., 2022). Durch die dreiminütigen Atemübungen konnten keine Auswirkung auf negative Affekte oder Entspannung im Vergleich zu den Kontrollbedingungen festgestellt werden. Berichteten die Kinder von einem situativ höheren Maß an Sorgen als üblich, war im Vergleich zur passiven Kontrollgruppe die Entspannung jedoch höher. Im Vergleich zur aktiven Kontrollgruppe zeigte sich bei der Experimentalgruppe hier kein höheres Entspannungsniveau.

Eine Untersuchung bei Jugendlichen mit geistiger Behinderung ($n = 14$) im Alter von 15 bis 19 Jahren ($M = 17,39$ Jahre) konnte Laborde (2017) zeigen, dass den Jugendlichen der Experimentalgruppe eine einzige Sitzung des EA (17 min) vor der Aufgabenbearbeitung genügte, die Vagalaktivität beim Bearbeiten von kognitiven, mit Stress verbundenen Aufgaben (3 Subtests der

K-ABC Kaufman Assessment Battery for Children) zu erhöhen und somit Stress zu reduzieren. Bei der Vergleichsgruppe, die zuvor ein Hörbuch zur Entspannung hörte, veränderte sich der Vagaltonus während der stressverbundenen Aufgabenbearbeitung nicht (Laborde, 2017).

Borges et al. (2021) diskutierten Studien, die das EA zur Stärkung psychophysiologischer Prozesse nutzen, die durch COVID-19 beeinträchtigt werden können. Negative Auswirkungen auf die sportliche Leistung sollen entgegengewirkt werden. Konzentriert haben sie sich auf die aerobe Ausdauerleistung, emotionales Wohlbefinden und Schlafqualität. Alle drei Bereiche können durch EA erhöht bzw. verbessert werden. So kann EA in Zeiten weit verbreiteter Einschränkungen, Unsicherheiten und möglicher Leistungseinbußen zu einem wesentlichen Tool von Sportpsychologen werden.

1.5 Operationalisierung der Stressparameter

1.5.1 Erfassung von Stressoren

Stressoren werden bei Kindern und Jugendlichen meist retrospektiv über Interviews oder Fragebögen erfasst. Zum Einsatz können die Zürcher Lebensereignis-Liste ZLEL, die Lebensereignisse, Alltagsstressoren und entwicklungsbezogenen Themen erhebt (Steinhausen & Metzke, 2001), oder die Vulnerabilitätsskala zur Abfrage potenzieller Alltagsstressoren des revidierten Fragebogens zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter SSKJ 3-8 R kommen (Lohaus et al., 2018). Ambulatory Assessment und Tagebücher ermöglichen darüber hinaus eine Bewertung von Stressoren hinsichtlich Intensität, Bedeutsamkeit oder Auftretenshäufigkeit (Kohlmann et al., 2021).

1.5.2 Erfassung von Stressreaktionen

Physische, psychisch-emotionale, kognitive bzw. behaviorale Stressreaktionen können retrospektiv über Screening-Instrumente oder Fragebögen im Selbst- oder Fremdauskunftsbericht erhoben werden. Mithilfe von Subskalen des SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018) können physische und psychische Stresssymptome erfasst werden (s. Kap. 2.3.2.1). National wie international etablierte Verfahren zur Symptombelastung im Kindes- und Jugendalter sind die Child Behavior Checklist CBCL. Die deutschen Schulalter-Formen umfassen die beiden Fremdbeurteilungsbögen CBCL/6-18R (Elternperspektive) und TRF/6-18R (Lehrerperspektive) sowie den Selbstauskunftsfragebogen für Jugendliche Youth Self-Report YSR/11-18R (Döpfner et al., 2014). Zur ersten Einschätzung der (Stress-)Belastung können Screening-Instrumente

verwendet werden. Beim RISC-JS beispielsweise (Leinberger & Loew, 2016) handelt es sich um ein Selbstbeurteilungs-Screeningverfahren für Jugendliche (s. Kap. 2.3.2.2). Alternativ können mithilfe mobiler Technologie in Form von Ambulatory Assessment stressbezogene Kognitionen und Verhalten im Alltagskontext zeitnah registriert werden. Des Weiteren ermöglicht das Ambulatory Assessment neben der Erhebung subjektiver Daten auch psychophysiologische Parameter wie Herzrate, Blutdruck oder HRV in Feld- sowie in Verlaufs- und Längsschnittstudien (Kohlmann et al., 2021).

Weitere Messinstrumente wie EKG oder EEG können zur Erfassung von Stressreaktionen eingesetzt werden, ebenso Verfahren zur Messung des Hautwiderstandes, um emotionale Veränderungen zu identifizieren. Mithilfe biochemischer Analysen von Blut oder Speichel ist es möglich, stressrelevante Hormone und Neurotransmitter wie Katacholamine (Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin), Serotonin und Cortisol zu untersuchen (Kohlmann et al., 2021).

1.5.3 Exkurs HRV

Die HRV ist die physiologische Veränderung der Herzfrequenz durch autonome, neurovegetative Regulation. Sie repräsentiert die (unbewusste) Fähigkeit des Organismus, den zeitlichen Abstand von Herzschlag zu Herzschlag so zu variieren, dass stets eine flexible und optimale Anpassung an innere und äußere Gegebenheiten stattfinden kann. Sie ist ein Indikator der allgemeinen Anpassungsfähigkeit eines Organismus (Laborde et al., 2017). Eine hohe HRV ist ein Hinweis auf eine hohe Vagusaktivität, vor allem auf eine intakte funktionale Herzkontrolle. Sie geht meist mit einer niedrigen Herzfrequenz einher. Moduliert wird die Herzfrequenz durch sympathische und parasympathische Innervation des Sinusknoten, wobei der Vagus einen dominanten bzw. schnelleren Einfluss auf die Herzfrequenz hat (Thayer & Lane, 2009). Er kann die Variabilität von einem zum nächsten Herzschlag generieren. Auch ist der Parasympathikus (Vagus) ständig zum Bremsen der Herztätigkeit aktiviert. Gehemmt wird seine Aktivität unter Stress oder Belastung, damit die Herzfrequenz über die sympathische Aktivierung erhöht werden kann. Bei Dysfunktionen der „vagalen Bremse“ kann es zu systembelastender Dominanz der sympathischen Aktivierung kommen (Porges, 2009; Thayer & Lane, 2009).

1.5.4 Erfassung von Stressbewältigungsstrategien

Für die Operationalisierung der Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter existieren im deutschsprachigen Raum je nach theoretischer Konzeption unterschiedliche Selbstbeschreibungsverfahren. Der SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018) ermöglicht beispielsweise die Erfassung

von fünf Bewältigungsstrategien (s. Kap. 2.3.2.1); der Stressverarbeitungsfragebogen für Kinder und Jugendliche SVF-KJ (Hampel & Petermann, 2016) diagnostiziert neun Stressbewältigungsstrategien und differenziert zwischen stressreduzierenden, adaptiven Strategien und stressvermehrenden, maladaptiven Strategien. Der Coping-Fragebogen für Jugendliche und junge Erwachsene (Coping Across Situations Questionnaire, CASQ) (Seiffge-Krenke, 1989) erhebt die Bewältigung normativer Belastungen. Unterschieden wird zwischen drei übergeordneten Bewältigungsdimensionen. Die Jugendlichen geben für sie typische Problembereiche (acht Problemsituationen) an und welche Bewältigungsstrategien sie verwenden (20 Copingstrategien).

1.6 Präventionsansätze zum Stressmanagement bei Jugendlichen

1.6.1 Klassifikation unterschiedlicher Präventionsansätze

Bezüglich der Klassifikation können Präventionsprogramme je nach Ansatz unterschiedlich gruppiert werden. Ein Ansatzpunkt ist die Unterscheidung der Programme nach Verhaltens- und Verhältnisprävention. Bei Stresspräventionsprogrammen ist die Verhaltensprävention vordergründig. Die Maßnahmen sollen das Verhalten der Personen so beeinflussen, dass es ihrer Gesundheit dienlich ist. Bei einer Verhältnisprävention soll die Gesundheit der Personen dadurch verbessert werden, dass die Lebensverhältnisse in einem positiven Sinne verändert werden (Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021; Petermann, 2019). Nach dem Zeitpunkt des Einsetzens kann zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention unterschieden werden. Primäre Präventionsmaßnahmen zielen auf gesunde Personen ab; Krankheitssymptome konnten (noch) nicht festgestellt werden. Sekundärpräventionsmaßnahmen können die Krankheitsentwicklung in einem klinisch noch unauffälligen Stadium frühzeitig abwenden. Die Betroffenen werden hier mithilfe adäquater Strategien und Maßnahmen unterstützt. Maßnahmen der tertiären Prävention kommen im klinischen Stadium, wenn also eine Krankheit aufgetreten oder bereits fortgeschritten ist, zum Einsatz (Habermann-Horstmeier & Lippke, 2021). Die Ebene der Zielgruppe kann eine weitere Dimension sein. Unterschieden wird hier zwischen universeller, selektiver und indizierter Prävention (Karwautz et al., 2022). Im Schulkontext ist ein Training, das sich direkt und ausschließlich auf die Beeinflussung der anvisierten universellen Zielgruppe richtet, sinnvoll. Universelle Prävention kann unabhängig vom Risikostatus durchgeführt werden. Dadurch wird die Gefahr einer Stigmatisierung minimiert und die Akzeptanz ist meist hoch. Oft ist es möglich, mit Hilfe der Intervention Handlungskompetenzen für unterschiedliche Problembereiche zu liefern (Brezinka, 2003). Selektive Präventionsprogramme werden bei

Vorliegen eines erhöhten Erkrankungsrisikos (asymptomatische Risikopopulation) angewendet. Indizierte Prävention kommt bei Hochrisikogruppen mit subklinischen Symptomen oder eindeutigen Risikofaktoren zum Einsatz (Karwautz et al., 2022; Schulte-Körne, 2022).

1.6.2 Elemente von Trainingsansätzen zur Stressbewältigung

Nachfolgend werden Elemente (1.6.2.1, 1.6.2.2) und einzelne Methoden (1.6.2.3, 1.6.2.4, 1.6.2.5) vorgestellt, die in Stresspräventions- bzw. Emotionsregulationstrainings für Jugendliche zentral sind.

1.6.2.1 *Psychoedukation*

Psychoedukation im Rahmen von Stressprävention vermittelt differenziertes Wissen über psychosoziale und physische Wirkmechanismen und zeigt ein angemessenes Stressmodell auf. Verständnis und Teilnahmeeinsicht sollen herbeigeführt werden, um die aktive (kurz- wie langfristige) Mitarbeit und Motivation der Jugendlichen zu gewinnen. Wissen soll so weitergegeben werden, dass es entwicklungsgemäß verstanden wird und Handlungshinweise im Alltag umgesetzt werden können (Petermann & Vries, 2019).

1.6.2.2 *Sensitivitätserhöhung für potenzielle Stressoren*

Bevor etwas vor oder in Stresssituation getan werden kann, muss Jugendlichen zunächst bewusst sein, welche Situation bei ihnen in besonderem Maße Stress auslöst und wie bedrohlich bzw. herausfordernd sie diese Situation einschätzen. Das bedeutet für Stressbewältigungstrainings, dass diese Übungen zur Sensitivitätserhöhung für potenzielle Stress auslösende Situationen und zur Belastungseinschätzung sowie Belastungsveränderung enthalten sollen (Lohaus, 2018, S. 170). Durch eine Sensitivitätserhöhung können auch ungünstige Verhaltensweisen in Stresssituationen identifiziert werden (Petermann & Vries, 2019).

1.6.2.3 *Instrumentelles Stressmanagement*

Methoden des instrumentellen Stressmanagements erfolgen entweder reaktiv auf konkrete Belastungssituationen oder proaktiv auf die Reduzierung zukünftiger Belastungen. Alltagsbedingungen sollen dadurch stressfreier gestaltet werden (Kaluza, 2018). Eine für Heranwachsende wichtige Methode ist das Problemlösen. Beim Problemlöseansatz handelt es sich um einen kognitiv-behavioralen Prozess, der mehrere Reaktionsmöglichkeiten zum Umgang mit

problematischen Situationen ermöglicht. Effektive und adaptive Lösungen für diese Situationen sollen entwickelt werden (D'Zurilla & Goldfried, 1971). Typischerweise wird eine Handlungssequenz definiert, die die Lösung von Problemen erleichtern soll. Nach Kaluza und Franke (2018) könnte diese aus den sechs Schritten *(1) Dem Stress auf die Spur kommen, (2) Ideen zur Bewältigung sammeln, (3) Den eigenen Weg finden, (4) Konkrete Schritte planen, (5) Im Alltag handeln* und *(6) Bilanz ziehen* bestehen. Eine effektive Lösung sollte positive Folgen maximieren und negative minimieren.

1.6.2.4 Kognitives Stressmanagement

Kognitive Interventionen zur Stressbewältigung spielen deswegen eine Rolle, da je nach individueller Bewertung der potentiellen Anforderungen und Bewältigungsressourcen Stress entsteht bzw. aufrechterhalten bleibt (Lazarus & Folkman, 1984). Stressverstärkende Bewertungsmuster und Einstellungen sollen identifiziert und in stressvermindernde, förderliche mentale Inhalte und Prozesse umgewandelt werden. Aktuelle wie auch situationsübergreifende, habituelle Bewertungsmuster werden modifiziert (Kaluza, 2018). Kognitive Verfahren zur Umstrukturierung von Gedanken (vgl. Wilken, 2019) sowie der Selbstverbalisation und Selbstinstruktion kommen zum Einsatz (vgl. Meichenbaum, 2012).

1.6.2.5 Palliativ-regeneratives Stressmanagement

Palliativ-regeneratives Stressmanagement betrifft die Regulierung psycho-physischer Stressreaktionen. Kurzfristig soll Linderung geschaffen (Palliation) und langfristig soll eine Regeneration ermöglicht werden. Erreicht kann dies mithilfe von Entspannungsverfahren werden.

Entspannungsverfahren sind verschiedene Techniken, Zielsetzungen und Traditionen, die „Entspannungsreaktionen“ bewirken sollen (Ruhl et al., 2011). Eine Entspannungsreaktion findet einerseits auf physischer Ebene statt, da es zu respiratorischen, zentralnervösen, kardiovaskulären und neuromuskulären Veränderungen kommt. Andererseits macht sich dieser Prozess auch auf der behavioralen (z.B. Modifikation in der Motorik), emotionalen (beispielsweise veränderte Emotionswahrnehmung) und kognitiven (z.B. Aufmerksamkeitsveränderung) Ebene deutlich. Gemeinsam ist allen Entspannungsmethoden eine Steigerung der Selbstkontrolle und des Wohlbefindens, ein Training der Konzentration und ein „zur Ruhe kommen“ (Petermann, 2020). Ziel der Verfahren ist einer Imbalance des psychophysiologischen Gleichgewichts entgegenzuwirken - also Anspannungsreaktionen zu kontrollieren und modifizieren (Klein-Heßling, 1997).

Entspannungsmethoden sind für Heranwachsende wichtige Copingstrategien, da sie häufig Defizite im Bereich der emotionsregulierenden Bewältigung aufweisen und eine Lösung der Probleme nicht immer möglich ist. Die psychophysiologische Balance ist Voraussetzung für situationsadäquate und flexible Problembewältigung (Hampel & Petermann, 2017). Hampel und Petermann (2017, S. 36) betonen, dass durch die Entspannungsübung die Jugendlichen ihr Verhalten, Emotionen und Gedanken selbst kontrollieren können, wodurch die Selbstwirksamkeitserwartungen erhöht werden. Aufgrund eingeschränkter Kontrollierbarkeit der Belastungssituationen ist dies äußerst bedeutsam.

Neben der Funktionellen Entspannung (1.6.2.5.1) und achtsamkeitsbasierten Methoden (1.6.2.5.2), die nachfolgend genauer erläutert werden, existieren weitere palliativ-regenerative Verfahren, die mit Bewegung verbunden sind. Beispiele hierfür sind Yoga, Qigong oder die SURE-Methode (Kutz, 2010).

1.6.2.5.1 Funktionelle Entspannung

Die „atemrhythmisierende Entspannungstherapie“ - entwickelt von Marianne Fuchs in Zusammenarbeit mit Richard Siebeck, Viktor von Weizsäcker und anderen Psychosomatikern der Heidelberger Universitätskliniken - wird seit 50 (1972) Jahren Funktionelle Entspannung (FE) genannt. Sie geht von *autonomen Antriebskräften* im Organismus aus, die durch *unrhythmische Forderungen des Lebens* zurückgehalten sind. Können diese befreit werden, haben sie heilende Wirkung. Zwischen Atemrhythmus und *autonomen Antriebskräften des Organismus* existiert eine enge Verknüpfung (M. Fuchs et al., 1989; M. Fuchs, 1997). Wird der autonome Atemrhythmus befreit, werden unterschiedlichste Empfindungen möglich. Den Atemrhythmus sieht Marianne Fuchs nicht isoliert, sondern verknüpft mit anderen physiologischen Rhythmen und mit basalen Stoffwechselprozessen. Bei der FE handelt es sich im weiteren Sinne um eine Atemtherapie, wobei der Atem nicht direkt beeinflusst wird, sondern die autonomen Atembedürfnisse bedient werden. Die Interventionen gehen jedoch immer in eine verlängerte Ausatmung über (Leinberger & Schwibach, 2017, S. 58). Die Atmung selbst wird entschleunigt, ohne dass bewusst auf die Atemfunktion geachtet wird (Loew & Leinberger, 2019). Die FE wird auch bei Jugendlichen, Kindern und Kleinkindern eingesetzt, hier meist im Bereich der sekundären und tertiären Prävention (M. Fuchs, 1997).

1.6.2.5.2 Achtsamkeit

Achtsamkeitsbasierte Ansätze sind wesentlicher Bestandteil der Dritten Welle der Verhaltenstherapie. Ein gemeinsamer Nenner liegt im Bereich der nicht bewertenden Aufmerksamkeit auf Körpersignale, Sinneseindrücke, Gedanken und Gefühle anstelle deren Veränderung und Umstrukturierung (Voderholzer et al., 2019). Dieses wertungsfreie Erfahren und Akzeptieren der eigenen Empfindungen grenzt Achtsamkeitsinterventionen von Entspannungsverfahren ab, wobei bei Hampel und Petermann diese den imaginativen Verfahren zugeordnet werden (Hampel & Petermann, 2017). Gelingt die Akzeptanz, kann Entspannung einsetzen, was jedoch nicht das primäre Ziel der Achtsamkeitsübung ist. Des Weiteren reduziert sich durch Akzeptanz der Gefühle und Gedanken das Stresserleben, so dass belastende Situationen leichter bewältigt werden können (Engel et al., 2020). Als Mechanismen der Veränderung scheinen achtsamkeitsbasierte Methoden im Bereich der Stressverarbeitung, des physischen und psychischen Wohlbefindens und der Emotionsregulation zu wirken, was sich auch in der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie bestätigte (Binder et al., 2020; Greco, 2011).

1.6.3 Evaluierete Stressmanagementtrainings

Bei den nachfolgenden Stressmanagementtrainings handelt es sich um eine Auswahl deutschsprachiger, multimodaler, evaluierter Programme, die im Schulsetting in der Sekundarstufe zum Einsatz kommen können.

1.6.3.1 Stressmanagementtrainings für Jugendliche ab 11 Jahren

Tabelle 1: Ausgewählte deutschsprachige, multimodale Stressmanagementtrainings für Jugendliche ab 11 Jahren.

Programm Zielgruppe (Autor/en)	Inhalt der Module	Setting	Dauer	Methode
<i>Cool bleiben – Stress vermeiden</i> Anti-Stress-Training für Kinder von 8 bis 13 Jahren (Hampel & Petermann, 2017)	(1) Wahrnehmungsschulung der Belastungssituation und Stressreaktionen (2) Reformulierung des Stressgeschehen (3) Bewusstwerden von ungünstigen Bewältigungsmaßnahmen (4) Kennenlernen und Einüben von günstigen Bewältigungsformen	Gruppe: 4 - 6 Kinder	<i>Kurzversion:</i> 4 Sitzungen à 90 min <i>Training ohne Eltern:</i> 6 Sitzungen à 90 min <i>Training mit Eltern:</i> 8 Sitzungen à 90 min wöchentlich	Stressimpfungs-Modell von Meichenbaum

<i>SNAKE</i> Stressbewältigung im Jugendalter für Jugendliche der Klassen 7 bis 9 (A. Beyer & Lo- haus, 2018)	(1) Wissen zu Stress und Problemlösen (2) Gedanken und Stress (3) soziale Unterstützung, (4) Entspannung und Zeitma- nagement + Kombinationsmodul	Schulklas- sen, trai- ningsbe- gleitende Internet- seite oder rein inter- netbasiertes Training	8 Sitzungen à 90 min	Problemlösen, kognitive Um- strukturierung, soziale Unter- stützung, Ent- spannung
<i>„Stark im Stress“</i> Stress- und Emo- tionsregulation für Jugendliche zwischen 12 und 16 Jahren (Eckert et al., 2019)	(1) Forschungsbaustein (Stress-Emotionen) (2) Körperbaustein (Zusam- menhang Körper und Stress (3) Patronus-Baustein (Resi- lienzförderung) (4) Erfolgsbaustein (Selbst- wirksamkeitsförderung) (5) Geist-ist-geil-Baustein (kognitive Stressregulation)	therapeuti- sches, sozi- alpädagogi- sches oder schulisches Gruppen- bzw. Klas- sensetting	5 Bausteine à zwei 90-minü- tiger Einheiten	Multimodal: palliativ-rege- neratives, kog- nitives und in- strumentelles Stressmanage- ment
<i>EPHECT</i> -Trai- ning für Jugendli- che und junge Er- wachsene, primär an Berufsschüle- rinnen und Schü- ler adressiert (Lang & Gerber, 2017)	(1) Stressverstehen und erle- ben (2) erfolgreiches Zeitma- nagement (3) mentale Stärke entwi- ckeln (4) Emotionen in den Griff bekommen (5) Stressquellen beseitigen (6) Stress gemeinsam ange- hen	Schulklas- sen im Rahmen des Sport- unterrichts	6 Einheiten à mind. 20 min, erste Einheit 45 min im wöchentli- chen Abstand, innerhalb eines Schuljahres	Multimetho- dal: Ärgermanage- ment, kog- nitive Umstruk- turierung, Ent- spannungsmetho- den, Prob- lem lösestrate- gien,
<i>StresSOS</i> für Klassen 6 bis 13 (Eschenbeck et al., 2019)	(1) Grundlagen von Stress und Wohlbefinden (2) Stressbewältigung/Prob- lemlösung (3) Hilfreiche Gedanken (4) Zeit zum Entspannen (5) Aufwärtsspirale positiver Emotionen (6) Suche nach sozialer Un- terstützung (7) psychische Gesundheit und psychische Erkrankungen (8) Eigene Ziele finden	Online und Face-to- Face	8 wöchentliche Sitzungen à 20 – 90 min	Multimetho- dal: Prob- lemlösung, kognitive Re- konstruktion, Entspannungs- techniken, Un- terstützung su- chen

1.6.3.2 *Evaluationsergebnisse der Stressmanagementtrainings*

Cool bleiben – Stress vermeiden: Mehrere Evaluationsstudien belegen, dass günstige stressreduzierende Bewältigungsstrategien aufgebaut werden; positive Wirkungen im präventiven Bereich und bei der Rehabilitation chronischer Erkrankungen werden erzielt (Backhaus et al., 2010). Die schulbasierte Version lässt sich gut im schulischen Setting anwenden. Stressverarbeitung, Selbstwirksamkeit und die Erholungs-Beanspruchungs-Bilanz werden günstig beeinflusst (Hampel & Petermann, 2017). Kam eine geschlechtsspezifische Version im Schulsetting zum Einsatz, profitierten Mädchen unmittelbar nach dem Training in den Bereichen Bagatellisierung und Entspannung; bei den Jungen erhöhten sich die Fähigkeiten im Bereich Entspannung und externalisierender Verarbeitung (Backhaus et al., 2010).

SNAKE: Evaluationsergebnisse zeigen, dass das Face-to-Face-Programm mit positiven Wirkungen auf die Jugendlichen verbunden ist und die intendierten Wirkungen weitgehend erreicht wurden. Die Modulkombination mit kognitiver Umstrukturierung ergaben die höchsten Effekte, ungünstigere Ergebnisse erzielte die Kombination mit Entspannung (A. Beyer & Lohaus, 2018). Wurde das Training mit dem zusätzlichen Internetangebot genutzt, führte dies zu einem höheren Wissenszuwachs über Stress und Stressbewältigung und einer erhöhten Trainingszufriedenheit. Motivationale Unterschiede führten zu unterschiedlichen Teilnahmequoten in den einzelnen Schularten (A. Beyer & Lohaus, 2018). Nahmen Jugendliche an einem rein internetbasierten Training zu Hause ohne Anreiz teil, sank die Teilnahmequote erheblich. Ungefähr 14 % bearbeiteten das Training komplett; beim Offerieren von Anreiz bearbeiteten es ca. 49 % vollständig und im Schulsetting 97 % (A. Beyer & Lohaus, 2018).

„Stark im Stress“ Stress- und Emotionsregulation für Jugendliche: Die Evaluationsergebnisse geben Hinweise, dass der wahrgenommene Stress durch das Training im Vergleich zur Kontrollgruppe sank bzw. gleichblieb; in der Kontrollgruppe stieg dieser an. Angenommen wird ebenso eine Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung. Lt. Autoren (Eckert et al., 2019) liegen Einschränkungen der Ergebnisse vor (kleine Stichprobe und fehlende Randomisierung). Es existieren folgende Trainingsmaterialien: Begleitheft, App mit Trainingsimpulsen und Spiele.

EPHECT: Evaluationsstudien belegen die positive Auswirkung auf die Stressbewältigungskompetenzen (Lang & Gerber, 2017).

StresSOS: Die Evaluation dieses Trainings, das Teil des ProHEAD-Präventionsprogrammes (s. Kap. 2.5.4.2) ist, ist noch nicht abgeschlossen (<https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/>).

1.6.4 Mobile digitale Gesundheitsanwendungen für Jugendliche

Da fast alle Jugendlichen ein Smartphone, drei Viertel einen PC/Laptop besitzen und 92 % ihre Smartphones täglich (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2020) nutzen, erscheint es wichtig, auch auf digitale Präventionsmöglichkeiten für Jugendliche hinzuweisen.

Nach Einschätzungen der Jugendlichen liegt die mediale Nutzungsdauer bei täglich drei bis vier Stunden (Heeg & Steiner, 2021). Zu Beginn der COVID-19-Pandemie war diese aufgrund des Lockdowns und der damit einhergehenden veränderten Freizeitgestaltung deutlich erhöht (Götz & Mendel, 2020). Das Smartphone wird häufig zur Kommunikation genutzt, aber auch zur Unterhaltung oder zur Information. An Bedeutung gewinnt hier die Nutzung des Internets bzgl. Gesundheitsinformationen und medizinische Webseiten (Wartella et al., 2016). Die befragten Jugendlichen greifen ebenso auf Gesundheits-Apps zurück und nutzen im Durchschnitt ein bis zwei Gesundheits-Apps via Smartphone (Rideout et al., 2018; Wartella et al., 2016). Lt. Rideout und Fox (2018) beurteilten 27 % der Befragten die Gesundheits-Apps als sehr hilfreich und 49 % als etwas hilfreich. Für Jugendliche interessante Gesundheitsthemen sind (nach Rangfolge geordnet): Fitness, körperbezogene Themen, Ernährung, Schlaf, Menstruation, Stress und Meditation/Mindfulness (Lampert & Scherenberg, 2021; Rideout et al., 2018). In der Studie *HealthApps4Teens* (Lampert & Scherenberg, 2021, S. 31-32) werden unterschiedliche Gesundheitsapps für Jugendliche analysiert. Befunde zum Handlungsfeld Stress zeigen, dass in den identifizierten 16 Gesundheits-Apps die Strategien Ablenkung, Fokusveränderung, Dokumentation und Selbstreflexion, Kompetenzsteigerung, soziale Unterstützung und Entspannungsanleitung verfolgt werden und es meist zum Anstieg von Stresskompetenz kommen kann. Bei der App mit Entspannungsanleitung (<https://pranabreath.info>) werden Atemübungen zur Steigerung der regenerativen Stresskompetenz eingesetzt (Lampert & Scherenberg, 2021).

Mobile digitale Gesundheitsanwendungen können je nach Zweckbestimmung in Präventions- und Medizin-Apps unterschieden werden. Präventions-Apps sollen ein Verhalten positiv beeinflussen, sodass gesundheitliche Risikofaktoren und chronische Erkrankungen minimiert werden. Medizin-Apps werden zu Diagnose, Therapie und Krankheitsüberwachung verwendet; sie stellen ein Medizinprodukt dar und sind CE-kennzeichnungspflichtig – die Präventions-Apps hingegen nicht (Lampert & Scherenberg, 2021, S. 8).

Allgemeine Vorteile von app-basierten Präventionsmöglichkeiten sind, dass Smartphones ständige Begleiter im (Jugendlichen-)Alltag sind, wodurch eine einfache Verbreitung ermöglicht wird (Boschen & Casey, 2008). Die App ist immer verfügbar und gewährt den Probandinnen und Probanden unabhängig von Zeit und Ort die Nutzung. Smartphone-Geräte sind fast immer

eingeschaltet, was Just-in-Time-Benachrichtigungen, Erinnerungen oder Warnungen ermöglicht und ebenso die Interventionsintensität erhöhen kann (Ben-Zeev et al., 2015). Die technologischen Fähigkeiten von Smartphones haben das Potenzial zum individualisierten Sammeln, Auswerten und Weiterverwenden sowohl von subjektiven als auch objektiven Personendaten, die über mehrere Eingangskanäle mit aktiver als auch passiver Sensorik erfasst werden können (Boonstra et al., 2018). Trotz der hochentwickelten Technologie der Smartphones sind die Anschaffungs- sowie Unterhaltungskosten i.d.R. verhältnismäßig günstig und die Handhabung ist relativ einfach (Mattila et al., 2008). Des Weiteren gibt es Hinweise, dass eine smartphonebasierte Intervention die Face-to-Face-Psychotherapie bzw. -Intervention unterstützen und verbessern kann (Mantani et al., 2017).

Als problematisch und herausfordernd hat sich herausgestellt, dass viele mobile digitale Gesundheitsangebote durch eine hohe qualitative wie quantitative Intransparenz gekennzeichnet sind und dass die Passgenauigkeit bzgl. gesundheitlicher Bedürfnisse von spezifischen Zielgruppen zu wenig berücksichtigt wird. Bislang gibt es keine verbindlichen Qualitätsstandards für Gesundheits-Apps und beim Thema Datenschutz und -sicherheit existieren diverse Mängel. Des Weiteren ist zwar über die Hälfte der Apps kostenlos, bei der knapp anderen Hälfte handelt es sich aber um kostenpflichtige Apps, In-App-Kauf-Optionen oder Apps mit Werbung (Lampert & Scherenberg, 2021, S. 46-48).

1.6.4.1 Digitale Angebote im schulbasierten Stressmanagementbereich

Evaluierte mehrmodulige, app-basierte Stressmanagementtrainings für den deutschen Sprachraum liegen bis jetzt nicht vor. Zum SNAKE-Trainingsprogramm⁴ existiert eine Internetseite mit begleitenden eLearning-Einheiten (www.snake-training.de). Ebenso bietet das EPHECT-Training eine begleitende Webseite an, auf der Materialien zum Training angeboten werden (www.ephect.unibas.ch).

1.6.4.2 Digitale Angebote zum Stressmanagement während der COVID-19-Pandemie

Mit dem seit 2017 in Deutschland durch das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) geförderte und über Schulen angebotene online Präventionsprogramm ProHEAD⁵ sollen Kinder und Jugendliche lernen, ihr Wohlbefinden zu stärken und besser mit Stress umzugehen (<https://www.prohead.de/>). Während der COVID-19-Pandemie wurde der Projektablauf

⁴ Evaluationsergebnisse siehe Kap. 1.6.3.2

⁵ ProHEAD steht für „Promoting help-seeking using e-technology among adolescents“

umgestellt und kann nun ohne persönlichen Kontakt stattfinden. Da der Effektivitätsnachweis noch fehlt, kann das Projekt noch nicht flächendeckend eingesetzt werden (Hessisches Ärzteblatt, 2020). Ebenso wurde während der Pandemie von der LMU München⁶ für Kinder und Jugendliche das Infoportal *Corona und Du* (<https://www.corona-und-du.info/>) zur Förderung der psychischen Gesundheit entwickelt und online gestellt. Evidenzbasierte Studien sind Grundlage für die Inhalte der Online-Seiten (Schulte-Körne, 2022).

1.6.5 Stressprävention bei Jugendlichen: Zusammenschau und Fazit

Die Analyse analoger und digitaler Stresspräventions-Trainings zeigt, dass es sich im Schulsetting um mehrmodulige Trainings mit häufig kognitiven und/oder Problemlöse-Strategien handelt. Entspannungsmethoden kommen häufig zum Einsatz. Für genannten Trainings muss mindestens vier (bis acht) mal 90 Minuten Zeit anberaumt werden, was 8 bis 16 Unterrichtsstunden entspricht. Dies stellt weiterführende Schulen organisatorisch vor große Herausforderungen und regulärer Unterricht müsste entfallen. Deshalb reagieren Schulleitungen und Lehrkräfte eher zögerlich. Ein Stressbewältigungstraining mit Selbstregulationsstrategien, das schulbasiert angeboten werden kann, nur minimale Präsenzzeit in Anspruch nimmt, bei dem die meisten Informationen und Übungen über eine App zuhause bearbeitet werden, konnte für den deutschsprachigen Raum nicht gefunden werden.

Angedacht ist, ein app-basiertes Training zur Förderung der selbstregulativen Fähigkeiten - u.a. dem Entschleunigten Atmen - für Sekundarstufenschülerinnen und Schüler zu konzipieren. Um erste Ergebnisse bzgl. Akzeptanz und Durchführbarkeit zu erhalten, soll ein Workshop zur Selbstregulation einer App-Konzeption vorgeschaltet werden. Erkenntnisse hieraus sollen in die Konzeption des app-basierten Selbstregulationstraining fließen.

1.7 Workshop „Stressmanagement“

Der Workshop stellt eine schulbasierte Präventionsmaßnahme zur Stärkung der Selbstregulation in (Alltags-)Situationen, die mit Stress verbunden sind, dar. Wissen über das Stressgeschehen soll vermittelt und die Wahrnehmung eigener Emotionen, Kognitionen und Verhaltensweisen sollen ermöglicht werden. Es sollen unterschiedliche basale Strategien zur Förderung der Selbstregulation angeboten und Zeit zum Ausprobieren, Einüben und Anwenden gewährt

⁶ Ein Projekt der Kinder- und Jugendpsychiatrie des LMU Klinikums München in Partnerschaft mit der Beisheim Stiftung

werden. Abschließend soll der Kurs die Möglichkeit zur Reflexion, zum konstruktiven Austausch und zur Bewertung bieten.

1.7.1 Entwicklung und Erprobung des Workshops „Stressmanagement“

Der Workshop „Stressmanagement“ wurde an Schulen in Bayern mit angeschlossenem Internat angeboten und fand außerhalb des regulären Unterrichts am späteren Nachmittag oder frühen Abend statt. Die Schul- und Internatsleitungen gaben hierfür ihr Einverständnis und unterstützten die Durchführung dieses Kurses. Gewünscht wurde, dass die Kurseinheiten nicht während des regulären Unterrichts stattfinden. An den Workshops nahmen insgesamt 68 Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 bis 11 der Schularten Mittelschule, Wirtschaftsschule, Realschule, Fachoberschule und Gymnasium teil (17 Mädchen und 51 Jungen). Das erste und dritte Modul wurden in zwei Parallelgruppen (32 und 36 Teilnehmende) durchgeführt; für das zweite Modul wurden die beiden Parallelgruppen in Kleingruppen zu ca. 10 SuS geteilt, damit auf Fragen und Probleme beim Kennenlernen der Techniken eingegangen werden konnte. Alle drei Veranstaltungen fanden unter gleichbleibender schulpsychologischer Leitung im Juni und Juli 2019 statt. Voraussetzung für die freiwillige Teilnahme am Workshop war die Einwilligung der Erziehungsberechtigten. Zwei Schüler konnten aufgrund von Terminkollision am dritten Workshop-Modul nicht teilnehmen und weitere drei SuS meldeten sich nach dem ersten Modul vom Training ab.

Der Workshop besteht aus **drei Modulen**, die innerhalb von 4 Wochen angeboten wurden (s. Anhang A 1). Im **ersten Modul „Psychoedukation“** (Dauer: 50 min) wird theoretisches Wissen zum Thema Stress (Stressauslöser, Stressreaktionen und Stressbewältigung/Selbstregulation) vermittelt. Bis zur nächsten Woche sollen die SuS in einem 1-Wochen-Experiment in ein erstelltes Arbeitsblatt (s. Anhang A 2) identifizierte stressauslösende Situationen eintragen, die Stärke der Belastung/Anspannung kennzeichnen und die Art der Stressreaktion (emotional, körperlich, kognitiv, verhaltensbezogen) notieren.

Im **zweiten Modul „Stressmanagement“** (Dauer: 60 min) werden nach einer Woche im Plenum Erfahrungsberichte zum Selfmonitoring ausgetauscht. Danach werden über Stationenlernen fünf verschiedene selbstregulierende Techniken den Teilnehmenden offeriert (s. Anhang A 3). Diese wurden bereits evaluiert, sind einfach zu erlernen, sowie schnell und überall – also in jeder schulischen wie privaten Stress-Situation (z. B. Streit im Bus, Aufregung vor der Schulaufgabe, Ärger mit der Lehrkraft oder Elter) einsetzbar. Alle Workshop-Teilnehmenden durchlaufen die Stationen, lernen die Strategien kennen und probieren sie aus. Der dazugehörige

Laufzettel (s. Anhang A 3) beinhaltet den Arbeitsauftrag und die Möglichkeit zur Bewertung der einzelnen Stationen (dreistufig 😊 😐 😞).

Folgende Stationen werden angeboten, die im Anhang (A 3) genauer beschrieben werden:

Station 1: Zur Stärkung: **Power-Posing**: „Wonder Woman/Superman“ und „In den Startlöchern“ (Carney et al., 2010)

Station 2: Zur Beruhigung und Entspannung: **SURE-Methode** bzw. Hin- und herwiegen (Loew, 2017)

Station 3: Für die Konzentration: **Liegende Acht** (Loew, 2017)

Station 4: Zur Entspannung und für die Konzentration: **Entschleunigtes Atmen** (Loew, 2019)

Station 5: Zur Entspannung (auch kognitiv): **Cool-down** (Gehirn-Flick-Flacks) (Auer et al., 2017)

Die Teilnehmenden werden angehalten, die nächsten drei Wochen täglich mindestens 5 Minuten die Atemtechnik zu trainieren bzw. die Körperübungen auszuprobieren, um diese dann schnell und effektiv einsetzen zu können. Die Strategien sollen angewendet werden, wenn Stress-Frühwarnzeichen erkennbar, in akuten Stresssituationen oder auch bei immer wiederkehrenden belastenden Situationen.

Auf dem ausgehändigten Arbeitsbogen „3-Wochen-Challenge“ (s. Anhang A 4) können die Teilnehmenden zur Selbstkontrolle sowohl die durchgeführte/n Übung/en wie den Strategieeinsatz dokumentieren. Des Weiteren sollen selbst festgelegte Ziele bzgl. des Stressgeschehens formuliert werden (z.B. *Ich möchte etwas gegen die Aufregung vor der Mathe-Schulaufgabe tun und führe deswegen meine Atemübung durch. ODER Ich möchte bei einem Streit die Kontrolle nicht verlieren und setze in dieser Situation das EA ein.*).

In einem **Abschlussmodul „Reflexion“** (ca. 50 min) wird drei Wochen später der 3-Wochenplan zur Umsetzung der Methoden analysiert. Die Teilnehmenden haben die Möglichkeit Einsatz und Wirkung der Strategie/n zu reflektieren und je nach Bedarf zu modifizieren. Abschließend kann der Workshop und die Strategien mit Hilfe eines dafür entworfenen halbstrukturierten Interviews (Abschlussbefragung) bewertet werden (s. Anhang A 5) und ein persönliches Feedback können die Trainingsleiterinnen einholen.

1.7.2 Evaluationsergebnisse

Zusammenfassend können die Ergebnisse des **halbstrukturierten Interviews** (s. Anhang A 5) wie folgt dargestellt werden: Die wenigsten Teilnehmenden kannten vor dem Training selbstregulatorische Strategien und wenn doch, dann wurde ein tiefes Atmen bzw. Bauchatmung oder Autogenes Training genannt. In Berührung sind sie entweder in der Schule oder durch die Eltern bzw. ältere Geschwister gekommen. Von den im Training neu kennengelernten Strategien wurde in der Übephase häufig die Atemtechnik, Power-Posing, die „Liegende 8“ und auch das Hin- und Herwiegen ausprobiert und genutzt. Die favorisierte Strategie wurde ungefähr drei bis fünfmal pro Woche angewandt - vor allem vor Prüfungen (mündlich oder schriftlich), in angespannten zwischenmenschlichen Situationen oder bei Langeweile. Mehrheitlich berichteten die Teilnehmenden von einer Stressreduktion in belastenden Situationen und davon, dass sie wieder „ins Gleichgewicht“ kämen. Einige erwähnten ein angenehmes Körpergefühl während und nach dem Üben und schilderten, dass ihnen die Strategie Sicherheit böte und sie sich dadurch kompetenter fühlen würden, effektiv mit Stress erzeugenden Situationen umzugehen. Auf einer Skala von 0 bis 10 (*gar nicht hilfreich bis sehr hilfreich*) konnte die Trainingsteilnahme in Bezug auf empfundene Unterstützung bewertet werden. Im Durchschnitt wurde der Wert 8 angegeben, was bedeutet, dass das Training als „gut hilfreich“ eingeschätzt wurde.

Im **persönlichen Feedbackgespräch** mit den Trainingsleiterinnen konnte ermittelt werden, dass die Wissensvermittlung über das Stressgeschehen die Jugendliche sehr interessant und bereichernd fanden. Das 1-Wochen-Experiment erzielte einen Mehrwert bzgl. der Selbstwahrnehmung, wobei das Dokumentieren nicht immer zuverlässig durchgeführt wurde; das Paper-Pencil-Format habe an eine Schulübung erinnert und sei als wenig zeitgemäß sowie nur wenig motivierend empfunden worden. Das Ausprobieren, Einüben und Anwenden der Methoden sei anfangs oft ungewohnt und manchmal befremdlich gewesen; im Laufe des Trainings haben viele auf eine Lieblingstechnik zurückgegriffen, welche gut angenommen und effektiv eingesetzt werden konnte. Einige meldeten auch zurück, dass sie mit den Übungen weniger anfangen konnten.

Trainerinnenbeobachtungen ergaben, dass es sinnvoll erscheint, die Workshopgröße bei 15 Teilnehmenden zu limitieren. Bei größeren Gruppen konnte mehr Unruhe und Unkonzentriertheit festgestellt werden. Bei kleineren Gruppen konnte auf individuelle Bedürfnisse und Nachfragen eingegangen werden wie beispielsweise ein individuelles Anleiten des EA.

Die Organisation und schulinterne Umsetzung stellten sich als nicht einfach heraus. Es wurden Termine am späten Nachmittag oder frühen Abend gewählt, damit es zu keinem Unterrichts-

bzw. Studierzeitausfall kommt. Die Teilnahme am Workshop war freiwillig, doch die Schülerinnen und Schüler hätten einen Termin während der regulären Unterrichtszeit präferiert. Die zusätzlichen Termine nach der Lernzeit wurden als motivationsmindernd angesehen.

Geschlechtseffekte konnten kaum beobachtet werden; insgesamt bearbeiteten Mädchen die Arbeitsblätter zuverlässiger als Jungen. Bezüglich der Jahrgangsstufe konnte festgestellt werden, dass sich Teilnehmende der fünften Klassen weniger gut auf die Trainingseinheiten einlassen konnten und die Unruhe in diesen Gruppen am stärksten war. Rückmeldungen ergaben, dass ab ungefähr der neunten Jahrgangsstufe zusätzlich kognitive Strategien sinnvoll wären (vgl. Skinner & Zimmer-Gembeck, 2016).

1.7.3 Diskussion und Konsequenzen für die Konzeption eines Trainings zur Förderung der Selbstregulation

(1) Da der Workshop von den Jugendlichen gut und am besten von den Sechst- und Siebtklässlerinnen und -klässlern angenommen wurde vgl. (vgl. Klein-Heßling et al., 2003), war die Konsequenz, das Training vor allem in der 6. und 7. Jahrgangsstufe zur (Primär-)Stressprävention anzubieten und Inhalte an die Entwicklungsstufe der Jugendlichen didaktisch anzupassen.

(2) Eine Präsenzdurchführung während des Unterrichts – wie von vielen TN erwünscht – erschien nach Rücksprache mit Schulleitungen nur möglich, wenn es sich um maximal zwei bis drei Unterrichtsstunden handelt. Als Reaktion auf diese Bedürfnisse wurde die Entscheidung getroffen, ein Training aus wenigen und kurzen Präsenzeinheiten an der Schule und weiteren app-basierten Einheiten in der Freizeit zu konzipieren. Aus Gründen der Motivation, Verbindlichkeit und des Austausches sowie der Diskussions- und Feedbackmöglichkeit sollte die Einführungssequenz, eine Kurzsequenz in der Mitte und ein Abschlussmodul am Ende des Trainings im Gruppensetting stattfinden. Alle weiteren Trainingsschritte sollten mithilfe einer App bearbeitet werden, ebenso das 1-Wochen-Experiment und die 3 Wochen-Challenge.

(3) Da die empirisch fundierte mehrmodulige Trainingszusammensetzung (Reflexion, Psychoedukation, Selfmonitoring, Kennenlernen und Einüben der Strategien) auch von den meisten Workshopteilnehmenden als sinnvoll und hilfreich empfunden wurde, sollte diese Struktur beibehalten werden.

(4) Empirische Befunde machen darüber hinaus deutlich, dass bezüglich der Evaluation neben einer Kontrollgruppe ohne Intervention auch eine Trainingsvariationsgruppe sinnvoll ist (A. Beyer & Lohaus, 2018). Um die Wirksamkeit des Entschleunigten Atmens und

körperorientierten Techniken separat untersuchen zu können, sollte dies bei der Designwahl des Trainings berücksichtigt werden. Die beiden Trainings-Apps sollten sich nur im Bereich der Selbstregulationstechnik (EA und körperorientierte Techniken) unterscheiden, alle weiteren Module sowie die Evaluation sollten für beiden Trainingsgruppen herangezogen werden können.

Frau Bundscherer-Meierhofers Forschungsarbeit⁷ fokussiert körperorientierte Ansätze und diese Arbeit befasst sich mit dem Entschleunigten Atmen als basale Kompetenz der Selbstregulation. Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Strategien, der Ökonomie und Ressourceneinsparung bzgl. des kostenintensiven und zeitaufwändigen app-basierten Vorgehens entschieden wir uns für dieses Design. Deswegen kann es partiell Überschneidungen beider Arbeiten geben, vor allem im Bereich der Konzeption und Vorstellung der App.

1.8 Ziel dieser Studie und Hypothesen

Die Phase der Adoleszenz ist – wie gezeigt wurde – mit neuen Herausforderungen im sozialen, kognitiven sowie emotionalen Bereich (Konrad, 2013) verbunden. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit neuer psychosozialer Fertigkeiten und Strategien, um mit Anforderungen und Schwierigkeiten des täglichen Lebens aus eigener Kraft erfolgreich umgehen zu können – aber auch dem Auftreten und/oder Verbreiten unerwünschter psychischer oder physischer Zustände bzw. Störungen vorzubeugen und zu verhindern (Stelzig & Sevecke, 2019). Bei der Analyse von schulbasierten Stressbewältigungstrainings konnte festgestellt werden, dass selbstregulative Strategien wie das EA nicht zum Einsatz kommen und diese nicht app-basiert angeboten werden. App-basierte Trainings haben den Vorteil, dass sie modern und motivierend sind und die Module nicht während des regulären Unterrichts durchgeführt werden müssen. Die ersten Evaluationsergebnisse eines Workshops „Stressmanagement“ mit Techniken der Selbstregulation an Sekundarschulen deuten darauf hin, dass SuS das Training meist attraktiv und effektiv bewerten (s. Kap. 1.7.2).

Daraus leitet sich das Ziel ab, ein app-basiertes Training zur Förderung der selbstregulativen Fähigkeiten für Schülerinnen und Schüler der 6. bis 8. Jahrgangstufe zu konzipieren, durchzuführen und Effektivität wie Akzeptanz und Zufriedenheit zu evaluieren. Der Konzeption dieser App wurde ein Workshop „Stressmanagement“ vorgeschaltet (s. Kap. 1.7), damit erste

⁷ Vgl. Katharina Bundscherer-Meierhofer (2022). Training zur Förderung der Selbstregulation unter besonderer Berücksichtigung körperorientierter Ansätze – ein app-basiertes Training für die Sekundarstufe I (Arbeitstitel der Dissertation).

Ergebnisse und Erkenntnisse bzgl. Durchführbarkeit und Akzeptanz in die Konzeption der Trainings-App einfließen können. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt zum einen auf der Fragestellung, ob eine Reduktion der Stressparameter kurz- wie längerfristig mithilfe des EA stattfinden kann. Zum anderen soll die Akzeptanz des Trainings sowie die Zufriedenheit mit der App und den Inhalten des Trainings, vor allem des EA, überprüft werden. Darüber hinaus werden in dieser Arbeit die pandemiebedingten Einflüsse auf die Trainingskonzeption und auf das jugendliche Stressempfinden dargestellt.

Zusammenfassend soll in dieser Dissertation anhand verschiedener bereits bewiesener Effektivität des EA auf das Stressgeschehen dargestellt werden, inwiefern das EA als Stressregulationstechnik - implementiert in eine mehrmodulige App - einen Beitrag im (schulischen) Alltag leisten kann. In dieser Arbeit sollen folgende Hypothesen unter Berücksichtigung der COVID-19-Pandemie überprüft werden, die sich aus oben genannten Überlegungen ergeben:

Hypothesen:

zH0: zusätzliche Hypothesen zur Überprüfung der Stressparameter während der COVID-19 Pandemie (Pre-Testung, Studienkollektiv):

zH0.1: Die Stressvulnerabilitätswerte der TrainingsTN (SSKJ 3-8 R, Teil 1) sind vor Trainingsbeginn signifikant höher als die der Probanden der jeweiligen Normstichprobe.

zH0.2: Die TrainingsTN unterscheiden sich vor Trainingsstart nicht in ihren Stressbewältigungsstrategien im Vergleich zu den Probanden der jeweiligen Normstichprobe (SSKJ 3-8 R, Teil 2).

zH0.3: Die physischen Symptome der TrainingsTN (SSKJ 3-8 R, Teil 3) sind vor dem Training signifikant höher als die der jeweiligen Normstichprobe.

zH0.4: Die psychischen Symptome der TrainingsTN (SSKJ 3-8 R, Teil 3) sind vor Trainingsstart signifikant höher als die der jeweiligen Normstichprobe.

zH0.5: Das Wohlbefinden der TrainingsTN (SSKJ 3-8 R, Teil 3) ist vor Trainingsbeginn signifikant geringer als das der jeweiligen Normstichprobe.

zH0.6: Der Stress-Belastungs-Wert (RISC-JS) der TrainingsTN ist vor dem Training signifikant höher als der der Eichstichprobe.

H1: Hypothesen zur Überprüfung kurzfristiger Trainingseffekte:

H1.1: SuS der TG „Entschleunigtes Atmen“ (= TG-B) zeigen im Pre-Post-Vergleich eine signifikant niedrigere Stressvulnerabilität (SSKJ 3-8 R, Teil 1) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.2: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich eine signifikant höhere palliative Emotionsregulation (SSKJ 3-8 R, Teil 2) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.3: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich eine signifikant niedrigere ärgerbezogene Emotionsregulation (SSKJ 3-8 R, Teil 2) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.4: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich signifikant weniger physische Symptome (SSKJ 3-8 R, Teil 3) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.5: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich signifikant weniger psychische Symptome (SSKJ 3-8 R, Teil 3) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.6: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich ein signifikant höheres Wohlbefinden (SSKJ 3-8 R) im Vergleich zu SuS der KG.

H1.7: SuS der TG-B zeigen im Pre-Post-Vergleich einen signifikant niedrigeren Stress-Belastungs-Wert (RISC-JS) im Vergleich zu SuS der KG.

H2: Hypothesen zur Überprüfung mittel- und längerfristiger Trainingseffekte:

H2.1: Die Stressvulnerabilität (SSKJ 3-8 R, Teil 1) der TG-B bleibt nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant niedrigeren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.2: Die palliative Emotionsregulation (SSKJ 3-8 R, Teil 2) der TG-B bleibt nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant höheren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.3: Die ärgerbezogene Emotionsregulation (SSKJ 3-8 R, Teil 2) der TG-B bleibt nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant niedrigeren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.4: Die physischen Symptome (SSKJ 3-8 R, Teil 3) der TG-B bleiben nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant niedrigeren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.5: Die psychischen Symptome (SSKJ 3-8 R, Teil 3) der TG-B bleiben nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant niedrigeren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.6: Das Wohlbefinden (SSKJ 3-8 R, Teil 3) der TG-B bleibt nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant höheren Niveau im Vergleich zur Pre-Testung.

H2.7: Der Stress-Belastungs-Wert (RISC-JS) der TG-B bleibt nach 8 und 20 Wochen auf einem signifikant niedrigen Niveau im Vergleich zur Pre-Testung

H3: Hypothesen zur Überprüfung der Zufriedenheit und Akzeptanz des Trainings mit der Technik des Entschleunigten Atmens:

H3.1: Das Erklärvideo „Was Stress mit uns macht“ wird von den TN der TG-B positiv bewertet.

H3.2: Die TN der TG-B kommen mit dem Erklärvideo „Entschleunigtes Atmen“ gut klar.

H3.3: Das 1-Wochen-Experiment (Selfmonitoring) wird von den TN der TG-B als hilfreich empfunden.

H3.4: Die 3-Wochen-Trainingsphase (Challenge) empfinden die TN der TG-B als hilfreich.

H3.5: Die gesamte Trainingsteilnahme wird von den TN der TG-B als hilfreich empfunden.

H3.6: Die Atemtechnik wird mehrmals die Woche trainiert.

H3.7: Die erlernte Atemtechnik wird von den SuS zukünftig angewendet werden.

H3.8 Das Training wird von der Mehrheit der TN weiterempfohlen.

H4: Hypothesen zur Überprüfung technischer, inhaltlicher wie nicht-inhaltlicher und gestalterischer Aspekte der App:

H4.1: Vermutet wird, dass die Technik der App und weitere nicht-inhaltliche Aspekte wie die Übersichtlichkeit und Gestaltung der App sowie die Bearbeitungsdauer der meisten Module und des gesamten Trainings vom Studienkollektiv positiv eingeschätzt werden.

H4.2: Inhaltliche Fragen werden gestellt, ob die Übungen für die TN zum Umgang mit Stress einfach einzuüben sind und ob es schwierig ist, das Training allein zu bearbeiten – überdies, ob sich die TN zusätzlich oder ausschließlich Kurse an der Schule wünschen würden.

2 Material und Methoden

2.1 Studienüberblick

Vorliegende Arbeit fand als Teilprojekt eines Gesamtprojektes der Universitätsklinik für Psychosomatik Regensburg statt. Im Gesamtprojekt wurde untersucht, ob basale Regulationsstrategien (Loew, 2017), angeboten über eine App, bei jugendlichen SuS Stress reduzieren können, auf Akzeptanz stoßen und von Jugendlichen als hilfreich empfunden werden. In einem Teilprojekt, für das Frau Bundscherer-Meierhofer verantwortlich war, kamen körperorientierte Techniken zum Einsatz; in dem anderen Teilprojekt, der vorliegenden Arbeit, wurde die Technik des Entschleunigten Atmens erprobt. Eine weitere Gruppe, die an keinem Training teilnahm, diente als Kontrollgruppe für beide Trainingsgruppen. Alle Teilnehmenden (Studienkollektiv) wurden randomisiert der Trainingsgruppe A (TG-A) mit den körperorientierten Techniken, der Trainingsgruppe B (TG-B) mit dem EA und der Kontrollgruppe (KG) ohne Training zugeordnet. Die Rekrutierung der SuS erfolgte im Februar 2020 sowie im Oktober 2020.

Sämtliche Daten wurden ausschließlich digital (app-basiert oder über eine Online-Befragung) erhoben. Dieses Vorgehen und die Gesamtstudie wurde in der Sitzung der Ethikkommission der Universität Regensburg am 11.12.2019 genehmigt.

2.2 Evaluationsdesign

Mit der Trainingsevaluation war beabsichtigt, die Motivation zur Trainingsteilnahme besser einschätzen zu können, die Effektivität des Trainings mit der Technik des EA (vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie) und die Teilnehmerzufriedenheit und Akzeptanz bzgl. inhaltliche und technischer/nicht-inhaltlicher Aspekte bewerten zu können.

Um die Teilnahmemotivation einschätzen zu können, wurde die motivationale Zielorientierung am Training teilzunehmen vor dem Trainingsstart prozentual auf vier Bereiche bezogen erhoben.

Zur Bewertung der kurz- wie längerfristigen Effektivität des Trainings mit dem EA wurde ein Pre-Post-Kontrollgruppenplan mit der TG-B und der KG über vier Messzeitpunkte (Pre-Testung unmittelbar vor dem Training, Post-Testung I unmittelbar nach dem Training, Post-Testung II acht Wochen nach dem Training und Post-Testung III 20 Wochen nach dem Training) gewählt. Den Teilnehmenden wurden app-integriert zu den genannten Messzeiten die Evaluationsfragebögen präsentiert. Ist eine Veränderung in den interessierenden Variablen von der

Pre-Testung zu den Post-Testungen in der TG-B größer als in der KG, kann von einer Trainingseffektivität ausgegangen werden. Des Weiteren wurden die App und das (Atem-)Training evaluiert.

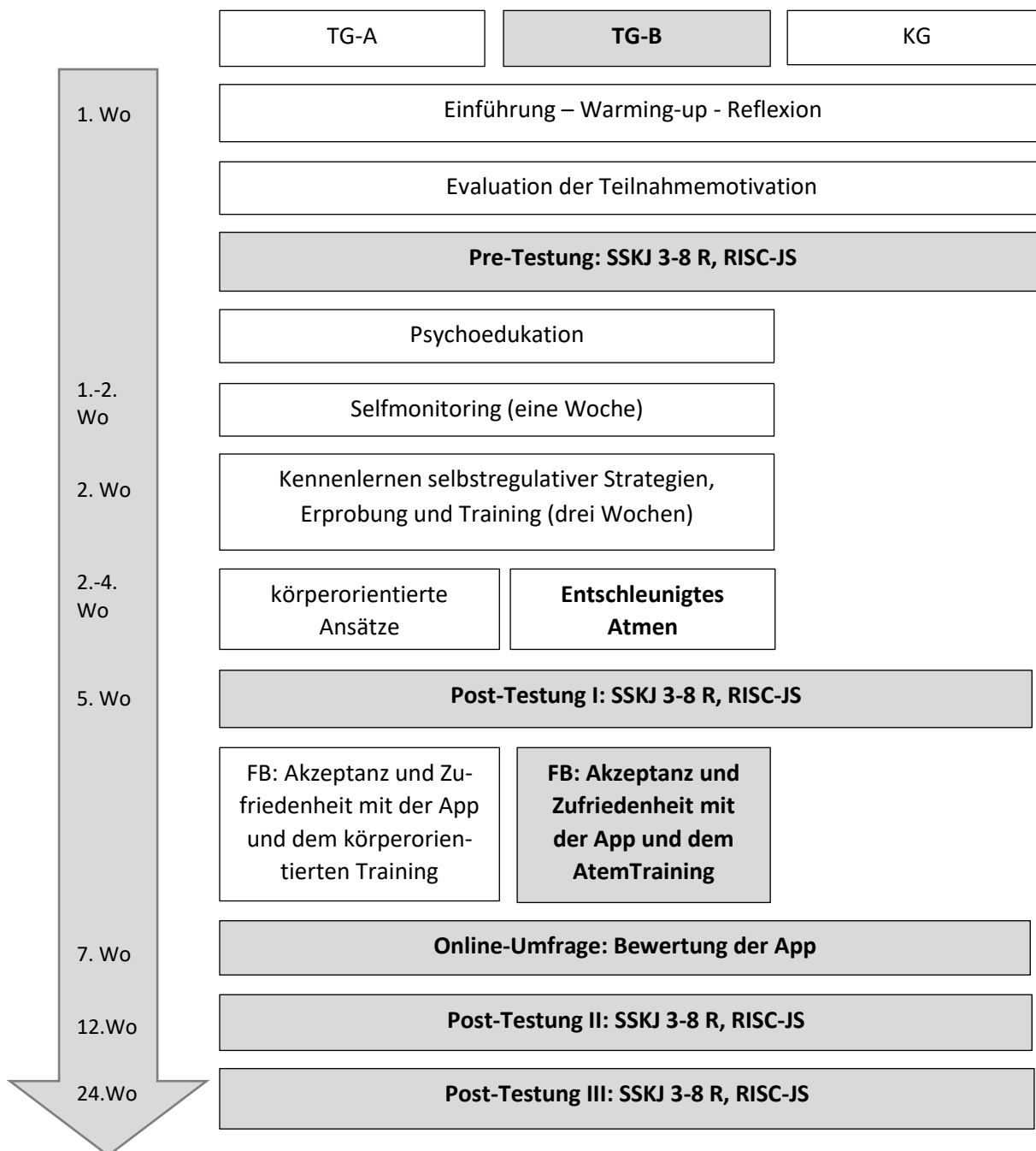


Abbildung 2: Evaluationsdesign

2.3 Evaluationsinstrumente

Beim Registrieren in das app-gesteuerte Training wurde für jede/n Teilnehmende/n ein gleichbleibender anonymer Code mit Passwort erstellt; verfolgt und analysiert konnten neben der Anmeldung und Trainingsteilnahme auch personenbezogene Daten wie Geschlecht, Alter, Schulart und Jahrgangsstufe werden. Die Trainingsmotivation (s. 2.3.1) („Uns interessiert, warum du am Training teilnimmst.“) konnte indem erfasst werden, dass sie anteilig auf vier Motive prozentual verteilt wurde.

Zur Evaluation der Wirksamkeit des Atem-Trainings kamen die Selbstauskunftsfragebögen SSKJ 3-8R (s. Kap. 2.3.2.1) und RISC-JS (s. Kap. 2.3.2.2) zum Einsatz. Diese sollten den Stressbelastungs-Screening-Wert und die Bereiche Stressvulnerabilität, Stressbewältigungsstrategien und Stresssymptomatik samt Wohlbefinden erfassen. Nach der Post-Testung I erhielt die Trainingsgruppe EA app-basiert weitere Abschlussfragen zur Zufriedenheit und Akzeptanz der Modulhalte und des (Atem-)Trainings (s. Kap. 2.3.3). Des Weiteren fand nach dem Training eine ergänzende Online-Befragung (s. Kap. 2.3.4) zu technischen und nicht-inhaltlichen Aspekten der App für alle TN statt. Die standardisierten und nicht-standardisierten Fragebögen sind im Anhang D zu finden.

2.3.1 Motivationseinschätzung

„If we can understand the factors influencing an individual’s motivation in a specific situation, we should be able to increase that motivation“ (Lirgg, 2006, S. 144). Aus diesem Grund wurden die Studienteilnehmenden zu Beginn des Trainings gebeten, Auskunft zu erteilen, weshalb sie am Training teilnehmen (s. Abb. 14). Zur Auswahl standen die vier Motive „Interesse“, „Langeweile“, „Eltern“ und „Freunde“. Mit den ersten beiden Variablen werden intrinsische und mit den letzten beiden extrinsische Motivationsaspekte erfasst (Rheinberg & Vollmeyer, 2019). 100 Prozent konnte anteilig auf die vier motivationalen Aspekte verteilt werden.

2.3.2 Fragebogenuntersuchung

2.3.2.1 Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter

Zur Messung des aktuellen Stresserlebens, der Stressbewältigung und -symptomatik wurde der Fragebogen zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter (SSKJ 3-8 R) von Lohaus und Mitarbeitenden (Lohaus et al., 2018) verwendet.

Der revidierte und 2018 neu aufgelegte SSKJ 3-8 R besteht aus den drei Bereichen (1) *Stressvulnerabilität*, (2) *Stressbewältigungsstrategien* sowie (3) *Stresssymptomatik* und *Wohl-*

befinden, die unterschiedlichen Aspekte des Stressgeschehens bei Kindern und Jugendlichen von der 3. bis zur 8. Jahrgangsstufe erfassen.

Im ersten Teil (1) wird mittels 7 Items die *Stressvulnerabilität*, die sich auf alltägliche Spannungen und Probleme bezieht, erhoben. Die Kinder und Jugendlichen geben die Intensität des Stressempfindens in vorgegebenen Alltagssituationen an, womit das transssituationale Ausmaß der Alltagsstressvulnerabilität ermittelt wird. Auf einer vierstufigen Antwortskala soll das empfundene Stresserleben in den verschiedenen Situationen von „gar keinen Stress“ bis „sehr viel Stress“ eingeschätzt werden (Beispielitem: „*Stell dir vor, dass andere in der Pause schlecht über dich reden.*“).

Im zweiten Fragebogenteil (2) wird das vorhandene *Stressbewältigungspotenzial* anhand der fünf Bewältigungsdimensionen *Suche nach sozialer Unterstützung* („...dann erzähle ich jemandem, wie ich mich dabei gefühlt habe.“), *problemorientierte* („...dann denke ich darüber nach, wie ich das Problem lösen kann.“) und *vermeidende Bewältigung* („...dann tue ich so, als ob alles o.k. ist.“), *palliative* („...dann versuche ich, etwas zur Entspannung zu tun.“) und *ärgerbezogene Emotionsregulation* („...dann werde ich wütend und mache etwas kaputt.“) erfasst. Jede der fünf Subskalen beinhaltet 6 Items, die in zwei unterschiedlichen Situationen erfragt werden. Für die private Situation (Streit mit einem guten Freund/einer guten Freundin) und für die schulbezogene Situation (viele Hausaufgaben, mit denen man nicht zurechtkommt) werden je 30 Items vorgegeben, die mittels eines fünfstufigen Antwortformats von „nie“ bis „immer“ beantwortet werden können.

Im dritten Fragebogenbereich (3), der 18 Items beinhaltet und dreistufig skaliert ist („*keinmal*“, „*einmal*“ und „*mehrmals*“), werden die mit dem Erleben von Stress möglich verbundenen *physischen* („*Wie oft hattest du in der letzten Wochen Bauchweh?*“) und *psychischen Symptomen* von Ärger („*Wie oft warst du in der letzten Woche zornig?*“), Traurigkeit („*Wie oft warst du in der letzten Woche unglücklich?*“) und Angst („*Wie oft warst du in der letzten Woche angespannt?*“) der letzten 7 Tage erhoben. Des Weiteren bietet die revidierte Fassung die Möglichkeit, nicht nur auf die negative Symptomatik einzugehen, sondern auch das *psychische Wohlbefinden* („*Wie oft warst du in der letzten Woche fröhlich?*“) abzufragen.

Bezüglich der internen Konsistenz fanden Lohaus et al. (2018) zufriedenstellende bis gute Werte zwischen .67 und .89, die Retest-Reliabilitäten über einen Zeitraum von zwei Wochen bewegen sich beim SSKJ 3-8 (Lohaus et al., 2006) zwischen .56 und .82 und bei den Skalen Stressvulnerabilität und Stresssymptomatik des SSKJ 3-8 R über einen Zeitraum von ein bis drei Wochen zwischen .61 und .77.

Bezüglich der Veränderungssensitivität zeigte die frühere Version SSK nach der Intervention anhand eines Stressbewältigungstrainings eine deutliche Abnahme des Stresserlebens bzw. der Stressvulnerabilität, begleitet von einer Abnahme des Einsatzes ärgerbezogener Aktivitäten (Lohaus et al., 2018). Eine deutliche Beeinflussung der physischen Stresssymptomatik konnte beim früheren SSK nicht erreicht werden, jedoch beim SSKJ 3-8. Hier zeigte ein Stresspräventionsprogramm Effekte auf die Stresssymptomatik (Lohaus et al., 2009).

2.3.2.2 *Stress-Belastungs-Screening*

Des Weiteren wurde die Stress-Belastung der Jugendlichen mit dem Screening-Verfahren RISC (Regensburger Intercultural Stress Check) erhoben (Leinberger & Loew, 2016; Reiners, 2019). Dieses Diagnoseverfahren wurde von den gleichnamigen Autoren unter dem Titel RETROS bis 2015 in seiner ersten Version veröffentlicht (Leinberger & Loew, 2015; Reiners, 2019), welches Zusatzfragen bzgl. der Exposition enthält, die im RISC nicht mehr vorhanden sind. Es diente ursprünglich der Erfassung von Traumafolgestörungen insbesondere bei geflüchteten Kindern und Jugendlichen.

Das Screening-Verfahren RISC hat das Ziel, die „Einschätzung der Belastung durch Traumatisierung und daraus folgenden Lern- und Verhaltensstörungen“ (Reiners, 2019, S. 94) bei Kindern und Jugendlichen zu erfassen. Die 25 Items können verschiedenen Symptomclustern für die DTD (Developmental Trauma Disorder) zugeordnet werden: Affektive und physiologische Dysregulation, Schwierigkeiten der Aufmerksamkeits- und Verhaltenssteuerung sowie Schwierigkeiten der Selbstregulation und Beziehungsgestaltung (Sabath, 2020). Beobachtungsübereinstimmungen von jugendlicher Selbstbeobachtung vs. Fremdbeurteilung eines Betreuers konnten für die Gesamtsummenwerte der sehr kleinen Untersuchungseinheiten nachgewiesen werden, ebenso zwischen der Fremdbeurteilung bei Kindern (Lehrer/Betreuer) und dem Elternurteil über die eigenen Kinder (Reiners, 2019, S. 63, 65, 76).

Es existieren Fremdauskunftsbögen für Betreuende/Lehrende und Eltern als auch ein Selbstauskunftsbogen für Jugendliche; somit ermöglicht das Testverfahren unterschiedliche Beobachtungsperspektiven. Bei dieser Studie kam der Selbstauskunftsbogen für Jugendliche zum Einsatz.

Bezüglich der Änderungssensitivität und der Symptomsensitivität kann gesagt werden, dass Behandlungseffekte bei der überprüften Untersuchungseinheit durch den RETROS zur Darstellung kommen (Reiners, 2019, S. 67, 69). Des Weiteren können Unterschiede zwischen symptombelasteten und unbelasteten Probanden dargestellt werden (Reiners, 2019, S. 62). Cut-off-Werte konnten für verschiedene Gruppen ermittelt werden. Es existieren eine nichtklinische

Eichstichprobe ($n = 106$, $M = 13.283$) zum RETROS-KE und eine klinische PTBS-Stichprobe ($n = 113$, $M = 34.17$). Teilnehmende waren jeweils Eltern; bei der nichtklinischen Stichprobe waren Berichterstattende Eltern von SuS bzw. von Mitarbeitenden einer Universität und bei der klinischen Stichprobe wurden die Kinder dieser Eltern psychotherapeutisch behandelt oder nahmen an einem Traumahelferprojekt teil (Reiners, 2019).

Für diese Untersuchung wurde der Gesamtscore des Selbstauskunftsbogen für Jugendliche RISC-JS, gebildet aus allen Items, verwendet. Lt. Gewiss e.V. (www.gewiss-ev.de) ist bei einem Gesamtscore niedriger als 10 eine Traumafolgestörung eher unwahrscheinlich, bei höheren Werten wird sie wahrscheinlicher. Einen Gesamtscore über 14 haben in etwa 10 % und 1 % der Kinder liegen in einem Bereich über 20. Zur Einordnung der Werte des Studienkollektivs wurde die nichtklinische Eichstichprobe sowie die klinische Stichprobe, beide zum RETROS/RISC-KE, herangezogen. Eichstichproben zum RISC-JS liegen (noch) nicht vor.

Als Reliabilitätsmaß wurden interne Konsistenzen berechnet, die sich je nach Teilstichprobe unterscheiden. Die interne Konsistenz beträgt für die nichtklinische Teilstichprobe (RISC-KE) Cronbachs $\alpha = .58$ und für die klinische Stichprobe (RISC-KE) Cronbachs $\alpha = .86$ (Sabath, 2020, S. 56).

2.3.3 Evaluation der App und des Atem-Trainings

Zur Erfassung der inhaltlichen Zufriedenheit der App mit der Technik des *Entschleunigten Atmens* (TG-B) wurde nach Abschluss des Trainings ein selbstkonzipierter Fragebogen herangezogen (s. Anhang D 4). Hier konnten die Teilnehmenden nach der Post-Testung geschlossene Fragen zum persönlichen Nutzen des EA (drei Fragen, s. Abb. 60) und der Zufriedenheit mit den Videos (zwei Fragen, s. Abb. 59) auf einer fünfstufigen Skala beantworten. Eine weitere Frage sollte Aufschluss über die Atem-Trainingshäufigkeit geben; diese war sechsstufig - von *täglich* bis *nie* - skaliert (s. Abb. 61). Zwei Fragen - eine zur zukünftigen App-Nutzung und eine zur Weiterempfehlung der App - konnten mit *ja* bzw. *nein* beantwortet werden (s. Abb. 62).

2.3.4 Ergänzende Bewertung der App

Ergänzend zum Training fand eine weitere, nicht app-integrierte Online-Umfrage (OnlineTED[®]) statt, damit auch Teilnehmende, die das Training vorzeitig abbrachen, ihre persönliche Einschätzung zu technischen, inhaltlichen wie nicht-inhaltlichen und gestalterischen Aspekten abgeben konnten (s. Anhang D 5). Die neun geschlossenen Fragen und eine offene Frage wurden nach Abschluss des Trainings an alle registrierten Teilnehmenden (TG-A, TG-B und

KG) per E-Mail gesandt. Gefragt wurde beispielsweise, ob das Training digital, analog oder kombiniert stattfinden soll (eine Antwort war möglich). Auch konnte auf einer vierstufigen Skala (*trifft vollkommen zu bis trifft nicht zu*) das Funktionieren der Technik, die App-Übersichtlichkeit oder die Bearbeitungsdauer der Module und der gesamten App eingeschätzt werden. Gefragt wurde auch, ob Übungen zum Umgang mit Stress leicht einzuüben waren (vierstufige Antwortmöglichkeit). Des Weiteren gab es die Möglichkeit, die App mit Freitexten zu kommentieren

2.4 Stichprobengewinnung und Trainingsablauf

Da ein schulbasiertes Training konzipiert wurde, sollte dieses auch im schulischen Kontext erprobt werden. Hierfür wurde im September 2019 zuerst das Einverständnis für die Studierendurchführung bei Schulträgern und Geschäftsführern privater Sekundarschulen in Bayern eingeholt. Daraufhin wurden Ende Oktober 2019 15 Schulleitungen bei einem Schulleitungstreffen über das geplante Projekt informiert und um Teilnahme gebeten; zu drei weiteren Schulleitungen wurde persönlich Kontakt aufgenommen. Neun von 15 Schulleitende signalisierten Teilnahmebereitschaft.

Anfang Januar 2020 wurde ein Exposé mit Einverständniserklärung (Anhang B 1) an die Schulleitungen, die Teilnahme signalisierten, gesandt. Hierbei handelte es sich um eine Mittelschule, vier Realschulen, eine Wirtschaftsschule und drei Gymnasien. Ende Februar 2020 wurden den teilnehmenden Schulen Informationen für das Lehrerkollegium der 6. und 7. Jahrgangsstufen (Anhang B 2) und Informations- sowie Einverständniserklärungen für die Eltern/Erziehungsberechtigten (Anhang B 3) und für deren Kinder (Anhang B 4) mit der Bitte überreicht, diese Unterlagen in den jeweiligen sechsten und siebten Klassen zu verteilen. Einige Schulen konnten die Materialien über das schulinterne digitale Kommunikationssystem weiterleiten.

An der Studie teilnehmen durften am Ende nur die interessierten SuS, die eine positive Einverständniserklärung ihrer Eltern bzw. Erziehungsberechtigten abgegeben hatten. Der Rücklauf sollte über das Sekretariat der jeweiligen Schule bis zum 20. März 2020 erfolgen.

Aufgrund der ersten Welle der Covid-19-Pandemie erfolgte ab 16. März 2020 ein kompletter (Schul-)Lockdown, weswegen der Rücklauf nicht mehr vollständig erfolgen konnte. Des Weiteren war nicht abzusehen, wie lange und in welchem Umfang die schulischen Hygieneregungen - insbesondere Schulschließung und Kontaktverbot - andauern würden. Deswegen wurde das Trainingskonzept revidiert und der (ungewissen) Pandemiesituation angepasst, so dass es ausschließlich digital – also ohne Präsenzveranstaltung an den Schulen – durchgeführt

werden konnte. Da die Kommunikation mit den Eltern und SuS nicht mehr direkt über das Schulsekretariat und die Lehrkräfte stattfinden konnte, sondern nur digital über schulinterne Onlineportale, wurde eigens von den Trainingsverantwortlichen eine Homepage (www.training-sr.de) und E-Mail-Adresse (training-sr@gmx.de) eingerichtet. Diese Portale ermöglichten vor, während und nach der Forschungsstudie eine digitale, schulunabhängige Kommunikation mit den Eltern und den Jugendlichen. Ferner wurden die Schulleitungen, Eltern und SuS der 6. und 7. Jahrgangsstufe, denen das erste Exposé ausgehändigt worden war, zweimal im weiteren Verlauf des Schuljahres 2019/20 über die Veränderungen und pandemiebedingten Anpassungen des Trainings in Kenntnis gesetzt (Anhang B 5 und B 6). Ergänzend kam die Ankündigung eines Gewinnes hinzu, der unter den TN, die das Training komplett absolvierten, verlost werden sollte. Die Jugendlichen sollten dadurch wieder zur Teilnahme motiviert werden, ihr Engagement sollte gesteigert und ihre Teilnahme belohnt werden (J. Wenger, 2013). Eine starke Anreizfunktion haben bei Teenagern Apple-Geräte, weswegen als Gewinn auf ein iPad zurückgegriffen wurde.

Schlussendlich wurden Mitte September 2020 (Schuljahr 2020/21) die Eltern bzw. Erziehungsberechtigten und SuS, die nun die 7. und 8. Klassen besuchten, und zusätzlich die Sechst-Klässlerinnen und -klässler der acht Sekundarschulen (s. Kap. 3.2.1) über das angepasste Training und die Möglichkeit, ein iPad zu gewinnen, informiert. Ein aktualisiertes Informations- und Anmeldeformular (Anhang B 7) war als Download auf der Trainings-Homepage zu finden. Eine Realschule fusionierte zwischenzeitlich mit einer weiteren Realschule, wodurch die Projektteilnahme nicht mehr ermöglicht werden konnte.

Die Trainingsapp konnte ab Mitte Oktober (+7 Tage) 2020 gestartet werden, dauerte insgesamt 4 Wochen und endete mit der Post-Testung I. Acht Wochen danach folgte die Post-Testung II und 20 Wochen danach die Post-Testung III.

2.5 Datenerhebung und -aufbereitung

Sämtliche Daten wurden ausschließlich digital - entweder app-integriert oder über das Portal onlineTED[®] - also ohne Versuchsleitende - zeitgesteuert und zeitlimitiert erhoben. Erst wenn ein Item der jeweiligen Datenerhebung bearbeitet wurde, folgte das nächste. Das bedeutet, dass alle Fragen beantwortet wurden. Ab Mitte Oktober fand beim Registrieren in die App die Erhebung personenbezogener Daten (Alter, Geschlecht, Schulart und Jahrgangsstufe) statt. Dann konnte innerhalb einer Woche die Trainingsmotivation in der App bearbeitet werden,

anschließend die Fragen des SSKJ 3-8 R und des RISC-JS. Nach einer Woche Selfmonitoring und drei Wochen Atemtraining folgte die Post-Testung I. In der App wurden zuerst die Fragen des SSKJ 3-8 R, des RISC-JS und anschließend die nicht-standardisierten Trainingsevaluations-Fragen den Teilnehmenden präsentiert. Zeitgesteuert erfolgte nach 8 Wochen die Post-Testung II (SSKJ 3-8 R, RISC-JS) und nach weiteren 12 Wochen die Post-Testung III (SSKJ 3-8 R, RISC-JS). Die Jugendlichen hatten bei den Pre- und Post-Testungen 24 Stunden zur Verfügung, um die Fragen zu beantworten.

Nach der Trainingsphase fand eine Online-Befragung über das Portal onlineTED[®] zu technischen, inhaltlichen wie nicht-inhaltlichen und gestalterischen Aspekten der App statt.

Alle gewonnenen Daten wurden in einer SQLite-Datenbank gespeichert und konnten in Excel/CSV/Text-Dateien mit allen relevanten Informationen überführt werden und dann mit einem Statistikprogramm analysiert werden. Die Daten der Online-Umfrage wurden privat gespeichert und in Excel-Dateien übertragen. Da die Datenerhebung und Auswertung personenunabhängig stattfanden, wird von gleichen sowie personenunabhängigen Durchführungs- und Auswertungsbedingungen ausgegangen.

2.6 Datenschutz

Bei den schriftlichen Informationen über das Training wurden Eltern sowie SuS explizit darauf hingewiesen, dass nach den Vorschriften der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des bayerischen Datenschutzgesetzes (BayDSG) gearbeitet wird.

Die persönlichen Angaben der Studienteilnehmenden wie Anmeldedaten (Geburtsdatum, Schulart, Klasse), Antworten der Fragebögen, Selbsteinschätzung im Selfmonitoring und Trainingsevaluation wurden mit einem „Secure-hash-Algorithmus“ (SHA) anonymisiert. Darüber hinaus wurden alle Klardaten vor der Anonymisierung durch das Hinzufügen einer zufällig gewählten Zeichenfolge vor der Rückverfolgbarkeit geschützt. In einer SQLite-Datenbank wurden die Daten anschließend gespeichert. Das Hosting der fertigen Applikation sowie aller damit verbundenen Daten wurden an einen professionellen Servicedienstleister übergeben. Somit konnte sichergestellt werden, dass der Quellcode und die generierten Daten vor Fremdzugriffen und möglichen Cyberattacken geschützt sind.

Die Teilnehmenden wurden darauf hingewiesen, dass alle Daten in anonymisierter Form verwendet werden, ein Rückschluss auf die Person nicht möglich ist, dass die Teilnahme freiwillig

ist und dass bei eventuellen Rückfragen oder Schwierigkeiten zu jeder Zeit via E-Mail-Kontakt zu den Testleiterinnen aufgenommen werden kann.

2.7 Datenverarbeitung und -analyse

Bei der Berechnung der Mindeststichprobengröße wurde auf das Programm G*Power 3.1.9.7 zurückgegriffen und *a priori* ausgewählt. Da es sich bei den aufgestellten Hypothesen (s. Kap. 1.8) um Unterschieds- und Vergleichshypothesen handelt, die unterschiedliche statistische Tests verlangen, wurden mehrere Analysen durchgeführt. In Anlehnung an Stressbewältigungsprogrammen (Backhaus et al., 2010; Beelmann et al., 2014; A. Beyer & Lohaus, 2018; Lohaus & Domsch, 2021) für Jugendliche mit unterschiedlichen Effekten (kleine bis mittlere Effekte) wurde die Effektstärke auf $d_z = .40$ (Cohen, 1988) festgelegt. Es wurde ein Alpha-Fehler von .05 und eine statistische Power von .95 gewählt. Dies ergibt bei den zweiseitigen Tests einen mindestens notwendigen Stichprobenumfang von $n = 71$ Beobachtungen für alle Zeitpunkte; bei den einseitigen Tests sind mindestens $n = 59$ zu allen Zeitpunkten notwendig.

Die statistische Datenanalyse erfolgte mithilfe der Statistiksoftware SPSS for Windows (Version 28.0) und die Erstellung der Grafiken und Tabellen mithilfe SPSS sowie Microsoft 365 Word Version 2210.

Geschlechts-, Alters-, Klassen- und Jahrgangsstufenbezogene Verteilungen des Studienkollektivs und der Trainingsgruppen bzw. Kontrollgruppe werden deskriptiv mit Angabe von Mittelwerten und Prozentwerten dargestellt. Die Hypothesen zur Akzeptanz und Zufriedenheit der App und des Atemtrainings werden mithilfe exakter Häufigkeiten der Antwortmöglichkeiten überprüft und deskriptiv abgebildet. Zur Überprüfung der Adhoc-Fragestellungen zu technischen, inhaltlichen wie nicht-inhaltlichen und gestalterischen Aspekten der App werden die Ergebnisse deskriptiv unter Hinzunahme von prozentualen Häufigkeiten dargestellt.

Die Parallelität der Trainings- und Kontrollgruppe wurde mithilfe des Chi²-Unabhängigkeits-Tests untersucht. Es wird geprüft, ob sich die Merkmale Geschlecht, Klasse und Schulart von TG-B und KG unterscheiden; angenommen wird Gleichverteilung. Für einen Unterschied wäre die Nullhypothese zu verwerfen. Ist die erwartete Häufigkeit in einer Kreuztabellenzelle 5 oder kleiner, wird der exakte Test nach Fisher interpretiert. Für statistisch signifikante Unterschiede wird die Effektstärke Phi berechnet.

Für die Überprüfung der zusätzlichen Hypothesen der Stressbelastung und -bewältigung während der COVID-19-Pandemie wurden etwaige Mittelwerts-Unterschiede zwischen den Stressparametern des Studienkollektivs und denen der Normstichgruppen mithilfe des Einstichproben t-Tests berechnet. Voraussetzungen für den Einstichproben t-Test sind eine Normalverteilung der Variablen und ein vermuteter Mittelwert der Grundgesamtheit. Die Prüfung der Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov und dem Shapiro-Wilk-Test ergaben für die Teilstichproben aus dem Studienkollektiv meist eine Normalverteilung. Als vermuteter Mittelwert wurden die Mittelwerte (M) der Normstichprobe der jeweiligen Skala des SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018, S. 56) nach Klasse (5./6. bzw. 7./8.) und Geschlecht (weiblich bzw. männlich) differenziert verwendet. Die Nullhypothese beim Einstichproben t-Test geht von Gleichheit der Mittelwerte von Stichprobe und Grundgesamtheit aus. Ein Unterschied zwischen dem beobachteten Mittelwert und dem Testwert der Normstichgruppe ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zufällig, wenn die typische Verwerfungsgrenze von $\alpha = 0.05$ unterschritten wird (Leonhart, 2022). Je nach Fragestellung wurde einseitig oder zweiseitig getestet. Die Interpretation der Effektstärke d ist nach Cohen (1988, S. 339) folgendermaßen einzuordnen: Ab 0.2 handelt es sich um einen schwachen Effekt, ab 0.5 einen mittleren Effekt und ab 0.8 um einen starken Effekt. Beim Mittelwertsvergleich des Gesamtscores des RISC-Fragebogens wurde mithilfe des Einstichproben t-Tests sowohl eine existierende Eichstichprobe als auch eine klinische Stichprobe des RETROS (Reiners, 2019) herangezogen. Operiert wurde jeweils mit den skalenbezogenen Gesamtrohwerten.

Typisches Vorgehen bei der Analyse von Trainingseffekten bei unabhängigen Stichproben über die Zeit ist die ANOVA (Varianzanalyse) mit Messwiederholung. Bei der Überprüfung der Voraussetzungen für dieses Vorgehen wie Varianzgleichheit, Normalverteilung und Stichprobengröße musste festgestellt werden, dass die Voraussetzungen nicht gegeben sind und diese Analyse nicht durchführbar ist. Dahingehend folgte eine Abänderung des methodischen Vorgehens. Mithilfe des nicht-parametrischen Wilcoxon-Tests werden die Veränderungen innerhalb der jeweiligen Gruppe (abhängige Stichproben) über die Zeit (zwei Messzeitpunkte) dargestellt. Dieses Verfahren arbeitet mit Rängen; eine Normalverteilung innerhalb der Gruppe ist nicht nötig und angewendet kann dieses Verfahren auch bei kleinerer Stichprobengröße werden (Leonhart, 2022). Bei weniger als 25 Probanden muss bei der Überprüfung eines statistischen signifikanten Unterschiedes die exakte Signifikanz betrachtet werden (Harris & Hardin, 2013, S. 339). Je nach Hypothese wird diese einseitig oder zweiseitig gewählt. Ist die exakte Signifikanz kleiner als 0.05, kann die Nullhypothese - ausgehend von gleichen Werten über die

Zeitpunkte hinweg - verworfen werden. Laut Cohen (1988, S. 79-81) sind die Effektgrenzen 0.1 bis 0.3 *schwacher Effekt*, 0.3 bis 0.5 *mittlerer Effekt* und größer als 0.5 *starker Effekt*.

Die Überprüfung der Hypothese mittel- bis längerfristiger Trainingseffekte konnte aufgrund der kleinen Stichprobengröße bei der Post-Testung II ($n = 3$) und der fehlenden Teilnehmenden bei der Post-Testung III nicht durchgeführt werden.

Um die Stichprobengröße zu erreichen, wurden im Februar 2022 ca. 1000 SuS und deren Eltern informiert. Der Rücklauf vor der Pandemie zeigte, dass ungefähr 45 % der Eltern ihre Kinder zur Studie anmeldeten. Hiermit wäre die Mindeststichprobengröße erreicht worden. Während der Pandemie wurden im Oktober 2020 zwar mehr SuS und deren Eltern informiert, doch der Rücklauf war wesentlich geringer. Vor dem Hintergrund, dass hier die Mindeststichprobengröße nicht erreicht wurde, muss bei den Untersuchungen von einer geringen Teststärke ausgegangen werden. Ergebnisse können somit nicht als sicher gelten und müssten an einer größeren Untersuchungsgruppe wiederholt überprüft werden.

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Konzeption des app-basierten Selbstregulationstrainings mit der Technik des Entschleunigten Atmens

3.1.1 Allgemeine Informationen

Das Training wird für Schülerinnen und Schüler aller Schularten (ausgenommen Förderschulen) der Klassenstufen 6, 7 und 8 web-app-basiert konzipiert. Alle Teilbereiche des Trainings werden inhaltlich, didaktisch wie gestalterisch der Altersgruppe entsprechend entwickelt und gestaltet. Das Training wird als Web-App über die Schulen angeboten. Durchgeführt soll es aufgrund der Corona-Pandemie mit eingeschränktem Schulbetrieb und Kontaktbeschränkungen vollständig app-basiert und außerhalb des regulären (Distanz-)Unterrichts werden. Es dauert insgesamt 4 Wochen mit einem zeitlichen Umfang von gut einer Stunde, zusätzlich 20 Minuten für das 1-Wochen-Experiment und 21 x 5 Minuten für das tägliche Atemtraining. Für die abschließende Pre-Testung I und Evaluation müssen ca. 35 Minuten anberaumt werden. Nach 8 Wochen erfolgt die zweite Pre-Testung (ca. 30 min) und nach 20 Wochen die dritte (ca. 30 min). Eine E-Mail-Betreuung wird von den Trainingsverantwortlichen (Schulpsychologinnen) angeboten, ebenso ergänzende digitale Informationen über eine Homepage.

Die meisten Inhalte der einzelnen (Sub-)Module der App werden gemeinsam von Katharina Bundscherer-Meierhofer und Margarete Rauch entwickelt; das Modul mit den körperorientierten Ansätzen, auf das hier nicht eingegangen wird, wird ausschließlich von Frau Bundscherer-Meierhofer, das mit der Technik des Entschleunigten Atmens von Frau Rauch konzipiert.

Die animierten Folien und Videos zu den jeweiligen Modulen werden mithilfe der Plattform „Animaker“ (www.animaker.de) kreiert. Bei Jugendlichen ist diese Art von Videoanimation bekannt und beliebt, weswegen darauf zurückgegriffen wird. Als Sprechende für die Videos stellten sich Freundinnen und Freunde sowie eine Schülerin zur Verfügung. In Kooperation mit zwei Wirtschaftsinformatikern erfolgt die technische Umsetzung des app-basierten Trainings, die Gestaltung der „Maske“ (s. Abb. 3), den allgemeinen Funktionsmöglichkeiten der App sowie weiteren Equipments wie einer Sub-App und der Fragebogen-Erhebungsmöglichkeit (s. Abb. 17). Hier gilt Dank dem Hogrefe-Verlag sowie Prof. Dr. Beate Leinberger und Prof. Dr. Thomas Loew für die Genehmigung der app-integrierten Verwendung der Fragebögen.

Als Titel der App wird „Reset-App“ (s. Abb. 8) gewählt, da dieses Training den Heranwachsenden einen Neustart in Bezug auf ihren Umgang mit Stress bieten soll. Das Methoden-Modul zum „Entschleunigten Atmen“ enthält eine Sub-App zur Unterstützung der Atemtechnik mit

dem Titel Atma-App⁸. Der Titel wurde von sieben Jugendlichen unter weiteren 3 Möglichkeiten favorisiert.

Ein „Guide“, der durch das Training führt und ansprechend auf Jugendliche wirkt, sollte unter verschiedenen Tieren und Personen, die das Figuren-Tool in „Animaker“ anbietet, ausgewählt werden. Vor der Video-Animation hatten sieben Jugendliche die Möglichkeit, einen Favoriten auszusuchen. Die Wahl fiel auf einen Bären: Dieser würde mit Ruhe, Gelassenheit, aber auch Kraft in Verbindung gebracht und wirke sehr ansprechend. Bei der Auswahl des Sprechers wurde darauf geachtet, dass die Stimme der Person sonor, kraftvoll und flexibel ist, damit Konvergenz zu den „Bärenattributen“ besteht. Ferner wurde der Bär als Icon für die App verwendet (s. Abb. 6).

Die Inhalte der einzelnen Bausteine der App werden durch einen kurzen Einführungstext sowie durch eine Sprach-Bildanimation bzw. ein Ton-Video dargeboten. Text und Sprache wurden kombiniert, um Anschaulichkeit, Motivation und Abwechslung zu erhöhen und um zu gewährleisten, dass leseschwächere Schülerinnen und Schüler die Inhalte der Bausteine erfassen können bzw. dass bei Audioproblemen die Inhalte mithilfe der Texte übermittelt werden.

Jeder Baustein ist mit einer „Trainingsfortschrittsleiste“ (s. Abb. 3) versehen, damit die Teilnehmenden mitverfolgen können, an welcher Stelle des Trainings sie sich befinden.

3.1.2 Technische Umsetzung der App

Die technische Umsetzung wird, wie bereits erwähnt, an zwei freiberufliche Wirtschaftsinformatiker outgesourct. Die Idee der Applikation wird präsentiert und auf der Basis des verfügbaren Budgets⁹ werden Funktionsmöglichkeiten der App besprochen. Die funktionelle Struktur der App (Wireframe) mit gewünschten Menüs, Funktionen und Verknüpfungen wird in Absprache mit den Informatikern entwickelt. Bei der anschließenden Prototypentwicklung, die in enger Kooperation und konstruktivem Austausch erfolgt, werden design-technische Gestaltungselemente wie Bilder, Videos, Wording, Erinnerungsfunktionen, Evaluationsmöglichkeiten oder Spezifikationen (Atem-Trainings-App) implementiert. Ein automatisierter und zeitlich festgelegter Trainingsablauf solle ein Überspringen oder Verkürzen von Modulen verhindern, jedoch ein wiederholtes Ansehen wichtiger Videos (z.B. Video zum EA) ermöglichen. In der ersten Testphase kann die App von den Wirtschaftsinformatikern, Mitarbeitenden des

⁸Atma(n) - aus dem Sanskrit stammend - bedeutet ursprünglich *Lebenshauch, Atem* (Faller, 2009).

⁹ Da die Reset-App im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickelt wurde, waren die Ressourcen für die technische Entwicklung limitiert.

Lehrstuhls und den Auftraggeberinnen erprobt werden. Gesammelte Kritikpunkte bzgl. Technik, Design/Layout und Inhalt werden bei der Überarbeitung berücksichtigt. Eine zweite Testphase findet statt und nach weiterer Anpassung kann die App web-basiert fertig entwickelt werden. Es ist nicht vorgesehen, sie im Apple App-Store bzw. Google Playstore anzubieten. Angekündigt wird sie über Eltern- und Schülerinnen- bzw. Schülerinformationsschreiben, da es sich bei dieser Erprobung um eine Forschungsstudie handelt, bei der sensible Daten gesammelt werden.

3.1.3 Trainingsziele

3.1.3.1 *Reflexion und Selbstwahrnehmung*

Die Jugendlichen sollen durch Reflexion für sie bedeutsame Stressoren in verschiedenen Lebensbereichen (privat, schulisch und familiär) identifizieren können. Sie sollen sich in konkreten Stresssituationen selbst wahrnehmen können, Stressreaktionen auf verschiedenen Ebenen unterscheiden lernen, Stressausmaß einschätzen und diese Reaktionen dokumentieren können. Am Ende des Trainings sollen sie ihren Lernprozess in Hinblick auf Nutzen und Unterstützung reflektieren.

3.1.3.2 *Wissenserwerb*

Wissen soll erworben werden, wie Stress ausgelöst wird, dass Stress individuell verschieden wahrgenommen werden kann und dass die Stressreaktionen körperlich, gedanklich, gefühlsmäßig und verhaltensbezogen ablaufen können. Den Jugendlichen soll vermittelt werden, dass ihnen selbst Möglichkeiten (Selbstregulationstechniken) zur Beeinflussung des Stressgeschehens zur Verfügung stehen.

3.1.3.3 *Entschleunigtes Atmen als Selbstregulationsstrategie*

Im nächsten Schritt sollen die Trainingsteilnehmenden auf der Grundlage der Wissensvermittlung und der Selbstwahrnehmung die Selbstregulationstechnik „Entschleunigtes Atmen“ kennen lernen und über mehrere Wochen trainieren und erproben. Eine Sub-App soll sie beim täglichen Üben unterstützen. Sie sollen erfahren, dass diese Methode beruhigend, entspannend oder auch konzentrationsförderlich sein kann und sie dem Stressgeschehen nicht machtlos ausgeliefert sind.

3.1.4 Trainingsaufbau

Aus den Zielen werden die vier Haupt-Module (1-4), teilweise untergliedert in Submodule, hergeleitet.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über alle Module und Submodule des Trainings für die Trainingsgruppe B. Für jede Einheit werden die Bausteine in ihrer zeitlichen Abfolge, der Dauer, die Inhalte, das Trainingsmaterial und die „To-dos“ für die Teilnehmenden aufgeführt.

Tabelle 2: Aufbau des vierwöchigen app-gesteuerten Selbstregulationstrainings samt forschungsrelevanter Pre- und Post-Testungen

Modul Dauer	Inhalt der (Sub-)Module	Trainings- material	„To-dos“ für die Teilnehmenden
Start 5-10 min	Registrierung/Anmeldung		Registrieren, Anmel- den und Angeben von personenbezog. Daten
0. Einführung in die App 2 min	Begrüßung und Information über Dauer und Ziel des Trainings. Zwei unterschiedliche, schülertypische Stresssituationen werden gezeigt.	V 1 (1:53 min)	Informieren über mögliche Stresssitua- tionen mithilfe eines Videos
1. MODUL 1.1 Reflexion 5 min	„Was stresst dich am meisten?“ Abfrage individueller Stressoren aus den Bereichen <i>Familie, Schule, ich und die anderen, meine Gedanken, Freizeit</i>	Vorgabe von Stressoren aus fünf Bereichen	Auswählen von drei bis fünf als sehr stressig empfundene Situationen
1.2 Motivations- abfrage 2 min	Abfrage der Motive am Training teil- zunehmen: <i>Interesse, Langeweile, El- tern, Freunde</i>	V 2 (0:10 min) prozentuale Angabe der Motive	Verteilen von 100 Prozent auf die vier motivationalen As- pekte
1.3 Pre-Test 25-30 min	Erhebung von Stress und Stressbewäl- tigung mithilfe von standardisierten Fragebögen	V 3 (0:59 min) SSKJ 3-8 R + RISC-JS	Beantworten der Fra- gebogen-Items
2. MODUL Psychoeduka- tion 4 min	„Was Stress mit uns macht!“ Informationen über unterschiedliche Reaktionsmöglichkeiten in Stresssitua- tionen, dargestellt an Hannas Ge- schichte.	V 4 (3:11 min)	Mithilfe des Videos sich über das kom- plexe Stressgesche- hen informieren

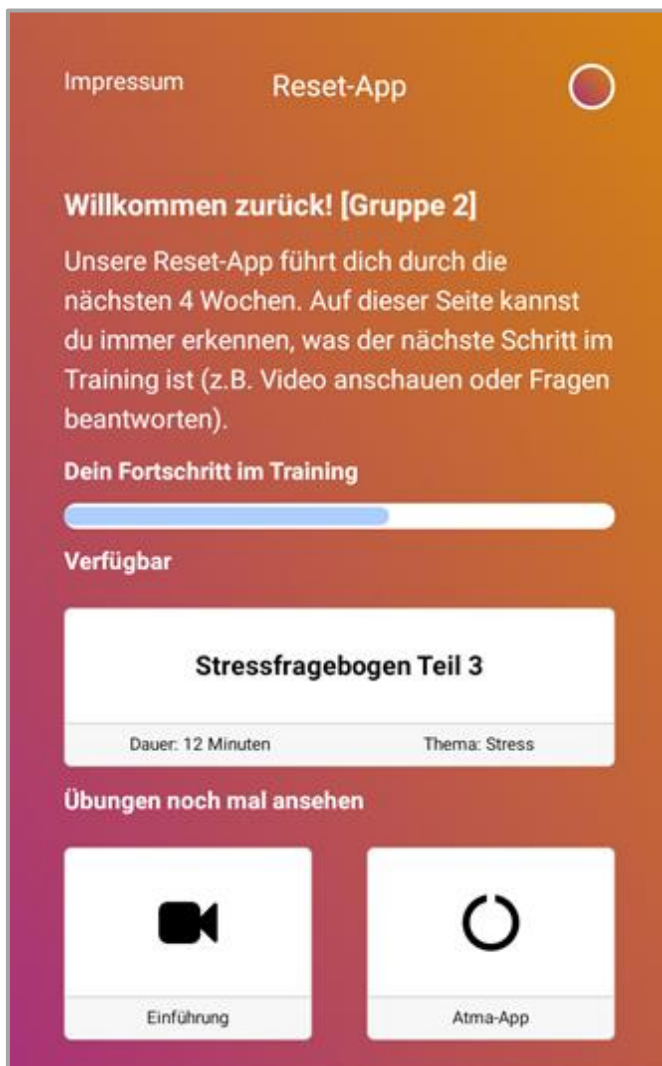
3. MODUL Selfmonitoring 3 min + 7x4 min (Übung)	„Was passiert bei Stress mit DIR?“ <i>1-Wochen-Experiment</i> Eine Woche lang in Anlehnung an ein Beispiel individuelle Stresssituationen identifizieren, analysieren und dokumentieren	V 5 (2:11 min)	Wahrnehmen stressiger Situationen und dokumentieren von Intensität und Reaktion
4. MODUL¹⁰ 4.1 Entschleunigtes Atmen 11 min	„Was kannst du bei Stress tun?“ Kennenlernen der Methode <i>Entschleunigtes Atmen</i> und Anleitung zum Üben mithilfe einer zusätzlichen App	V 6 (5:18 min) Atma-App (5 min)	Kennenlernen und Ausprobieren des EA und Vertrautmachen mit der Atma-App
4.2 Training 21x5 min	<i>3-Wochen-Challenge</i> Trainieren des EA über drei Wochen (mit Erinnerung) und Anwenden der Technik vor/in stressigen Situationen	V 7 (0:17 min) Erinnerungsfunktion	Tägliches Üben und Erproben des EAs
5. Evaluation 5.1 Post I + Eva. der App 30-35 min	Erhebung von Stress und Stressbewältigung mithilfe von standardisierten Fragebögen und Evaluation des Trainings	V 8 (0:22 min) SSKJ 3-8 R + RISC-JS + Eva-FB	Beantworten der Fragebogen-Items
5.2 Post II 25-30 min	Erhebung von Stress und Stressbewältigung mithilfe von standardisierten Fragebögen	V 9 (0:35 min) SSKJ 3-8R + RISC-JS	Beantworten der Fragebogen-Items
5.3 Post III, Verabschiedung 25-30 min	Erhebung von Stress und Stressbewältigung mithilfe von standardisierten Fragebögen Verabschiedung	V 10 (0:39 min) SSKJ 3-8R + RISC-JS	Beantworten der Fragebogen-Items

Ann.: V = Video, Post I, II, III = Post-Testung I, II, III; Eva. = Evaluation

¹⁰ Die Module für die Trainingsgruppe A unterscheiden sich im Modul 4

3.1.5 Darstellung der Inhalte der einzelnen Module, Submodule und Screenshots

3.1.5.1 Legende der App-Maske



Impressum - auf das jederzeit zugegriffen werden kann

Reset-App – Titel der App

Willkommen zurück! [Gruppe 2] - erscheint nach jeder Anmeldung; Angabe der Gruppe [1, 2 oder 3] – hier: Gruppe 2

Allgemeine Informationen zum Training

Dein Fortschritt im Training - blaue Leiste gibt den Trainingsfortschritt an (etwas mehr als die Hälfte des Trainings wurde hier bearbeitet)

Verfügbar – der Stressfragebogen Teil 3 ist die aktuell zu bearbeitende Einheit; Dauer der Bearbeitung (12 Minuten)

Übungen noch mal ansehen - Anzeige der Videos und Übungen, die unbegrenzt abgespielt werden können - Einführungsvideo und Atma-App zum Trainieren der Atemtechnik

Abbildung 3: Screenshot zur Erklärung der Legende

Mit dem 2007 in Kraft getretenen Telemediengesetz (TMG) existiert eine Impressumspflicht. Das Impressum der Reset-App ist on- wie offline aufrufbar. Es informiert über die für den Inhalt der App verantwortlichen Personen (Prof. Dr. B. Leinberger, Prof. Dr. T. Loew, K. Bundscherer-Meierhofer, M. Rauch) sowie Anschrift und Kontaktdaten der Studienverantwortlichen.

3.1.5.2 Registrierung und Anmeldung

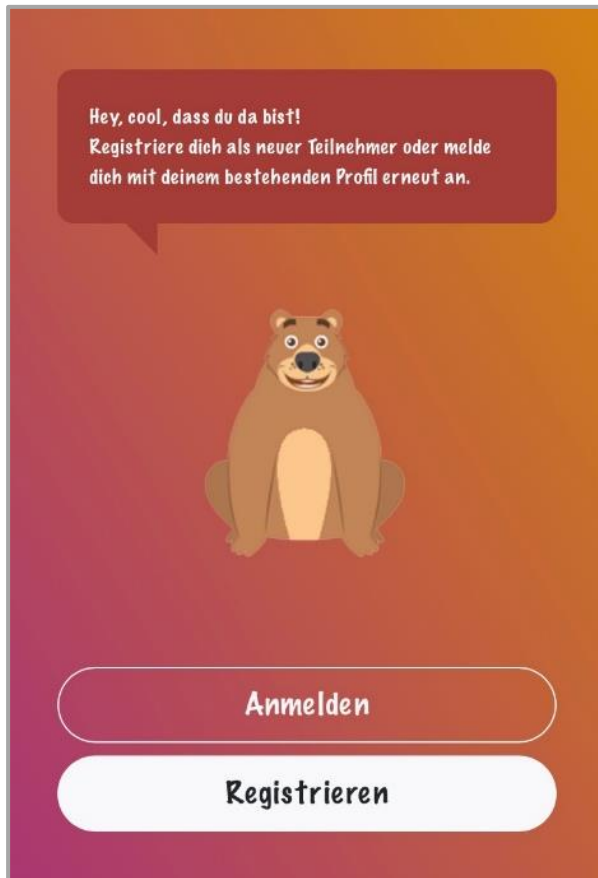


Abbildung 4: Screenshot mit Darstellung der Anmeldeseite

Abbildung 5: Screenshot mit Darstellung der Registrierung in die App

Die Teilnehmenden gelangen entweder direkt über den URL <https://app.training-sr.de> oder über den QR-Code auf die Startseite der App, welche auf dem Startbildschirm des verwendeten Gerätes (Handy, Tablet, Laptop, PC) gespeichert werden kann. Als Icon erscheint der Bär (s. Abb. 6). Je nach Schulart wurde den Interessenten ein funktionstüchtiger Zugangsschlüssel zugesandt (s. Anhang C 4). Es erfolgt eine einmalige Registrierung (s. Abb. 5) mit einer Profilerstellung (Angabe des Namens, der anonymisiert und nicht gespeichert wird, des Geburtsdatums, des Geschlechts, der Jahrgangsstufe, einer Sicherheitsfrage und einem selbsterstellten Passwort). Bei allen nachfolgenden Logins ist es möglich, sich über das erstellte Profil anzumelden.

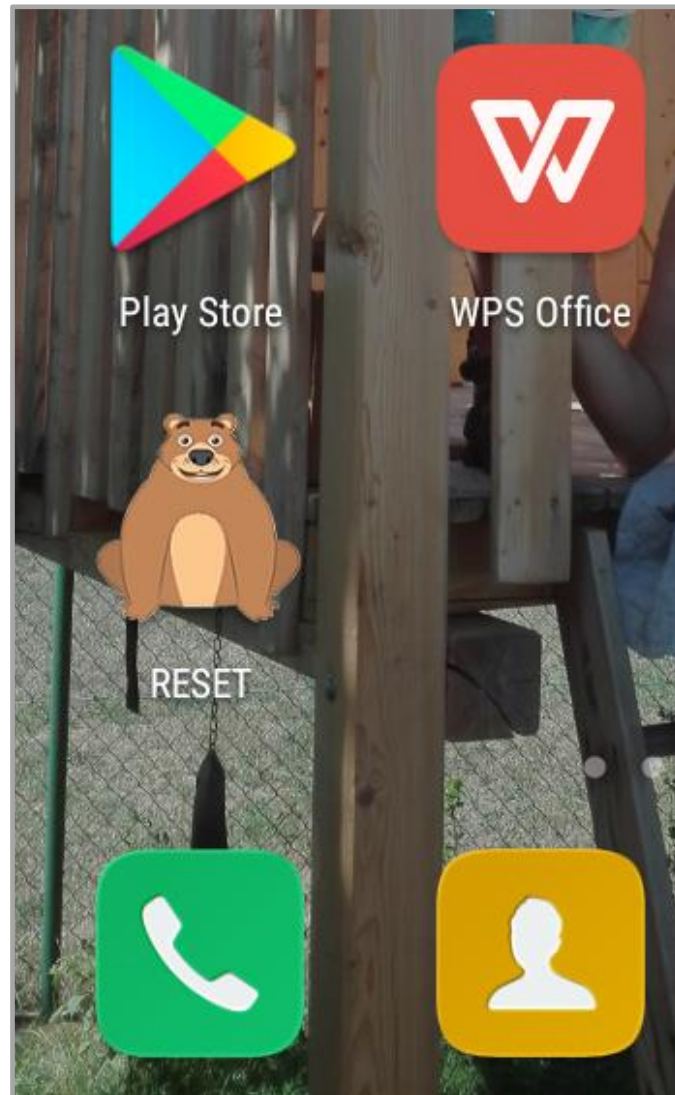


Abbildung 6: Screenshot des Handy-Startbildschirms mit dem Icon der Reset-App

3.1.5.3 MODUL 0: Einführung in die App und die Thematik

Ziele

- Video: SuS sollen die wichtigsten Informationen über dieses Training erhalten
- Aufzeigen von alltagsnahen Stresssituationen: TN sollen für das Thema Stress(regulation) sensibilisiert und motiviert werden, Identifikationsmöglichkeit
- SuS soll dadurch vermittelt werden, dass Stress zum einen etwas Alltägliches, zum anderen etwas sehr Individuelles ist

Dauer: ca. 2 Minuten

Im Einführungsvideo (V1, 1:53 min) werden die Teilnehmenden vom Bären, der von den Informationsschreibern als bekannt vorausgesetzt wird und durch das gesamte Training führt, herzlich willkommen geheißen und über die Dauer (4 Wochen und zusätzlicher

Fragebogenuntersuchung nach 8 und 20 Wochen) sowie das Ziel des Trainings (besser mit Stress umgehen zu können) informiert.



Abbildung 7: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Begrüßung

Anhand von zwei unterschiedlichen und schülertypischen Stresssituationen (schulisch und zwischenmenschlich) wird zur Trainingsthematik übergeleitet:

Stresssituation 1:



Abbildung 8: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 1 - Aufregung bei der Referatsvorbereitung

Kim, die sich gut auf ihr Referat vorbereitet hat, wird während des Vortrages übel und hat einen Blackout (Abb. 9).



Abbildung 9: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 1 - Blackout beim Referat

Stresssituation 2:

Michael und Leon, die gut befreundet sind (s. Abb. 10), streiten sich immer wieder und beide verlieren die Kontrolle über die Situation (s. Abb. 11).



Abbildung 10: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 2 - Leon und Michael sind befreundet



Abbildung 11: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 2 - Streit zwischen Leon und Michael

Der Bär erklärt seinem Freund (s. Abb. 12), dass Stress etwas sehr Individuelles ist.

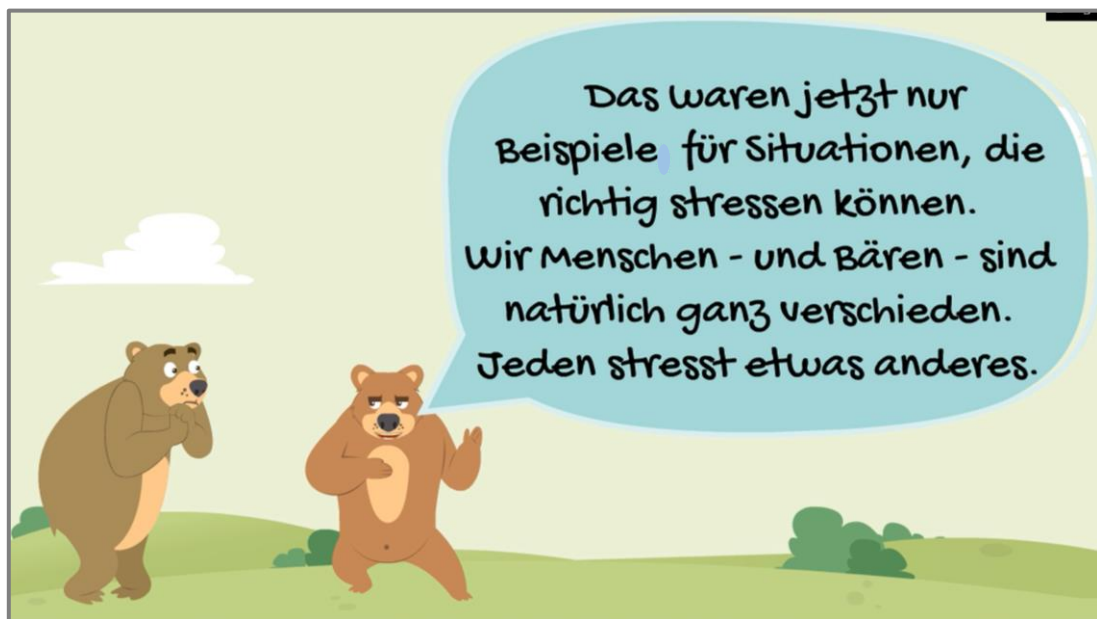


Abbildung 12: Screenshot aus dem V1 mit dem Hinweis, dass Stress sehr individuell ist

3.1.5.4 MODUL 1: „Was stresst dich am meisten?“ Reflexion, Motivationsabfrage, Pre-Testung

Ziele

- *Reflexion*: SuS sollen ihr eigenes Stressgeschehen reflektieren und erkennen, welche Situationen für sie als besonders belastend empfunden werden (s. Anhang D 1)
 - *Motivationsabfrage*: Die TN sollen sich ihrer Teilnahmemotivation bewusst werden
 - TL soll Teilnahmemotivation der SuS erfahren
 - *Pre-Testung SSKJ 3-8 R und RISC-JS*: Die Fragebogenergebnisse sollen zur Validierung des Trainings herangezogen werden und
 - können über die Stressbelastung der TN während der COVID-19 (zweite Welle) Auskunft geben
-

Dauer: ca. 40 Minuten

3.1.5.4.1 Reflexion

Im Anschluss daran haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, 27 verschiedene Situationen aus den Bereichen *Meine Familie* (z.B. Meine Eltern streiten viel), *Ich und die Schule* (z.B. Ich muss so viel für die Schule lernen), *Ich und die Anderen* (z.B. Ich fühle mich in der Klasse nicht wohl), *Meine Freizeit* (z.B. Ich habe zu wenig Zeit für meine Hobbys) und *Meine Gedanken* (z.B. Ich bin sehr unglücklich mit meinem Aussehen) auf mögliches Stressempfinden hin zu prüfen und drei bis fünf Situationen, die sie in der letzten Woche am meisten stressten, zu markieren.

Der Auswahl der Stressoren (Anhang D 1) wurden empirische Befunde vor allem von Beyer und Lohaus (A. Beyer & Lohaus, 2018; Lohaus et al., 2018; Plaumann et al., 2006) zugrunde gelegt.

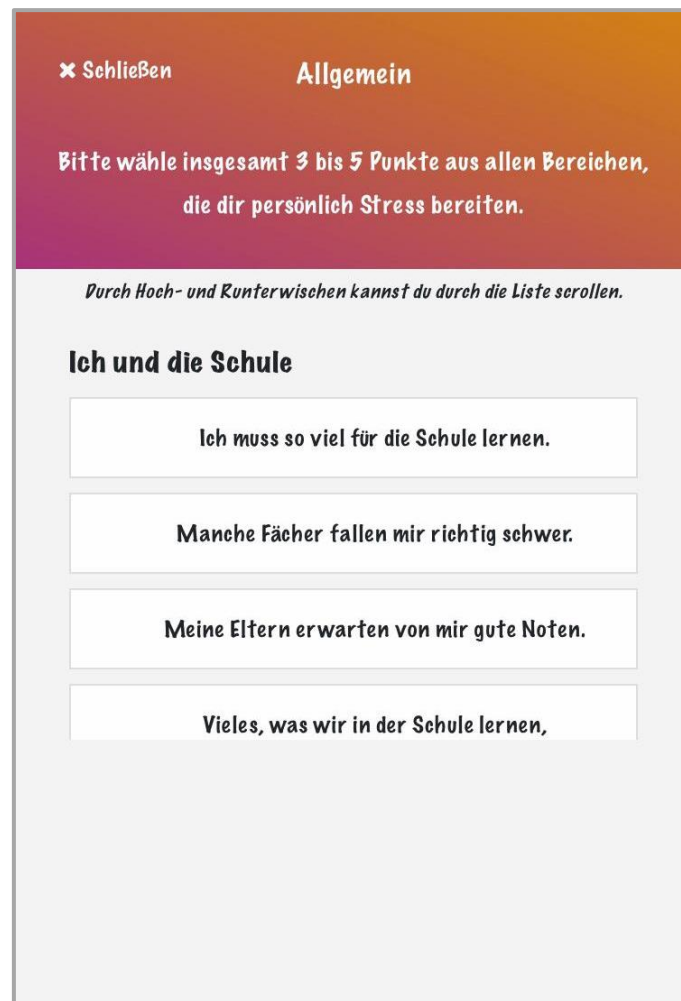


Abbildung 13: Screenshot mit Darstellung der zur Auswahl stehenden Stresssituationen

3.1.5.4.2 Motivationsabfrage

Im anschließenden Video (V2, 0:10 min) werden die Teilnehmenden gebeten, Auskunft über ihre Trainingsmotivation zu erteilen. Sie können 100 % „Motivation“ (Kreisfläche) auf die vier Bereiche *Interesse*, *Langeweile*, *Freunde*, *Eltern* durch Antippen der + / – Taste verteilen (s. Abb. 14).

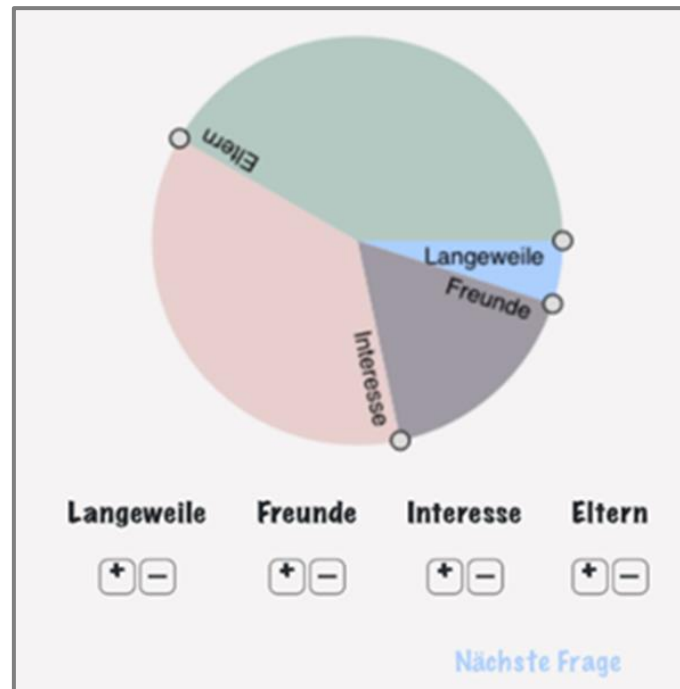


Abbildung 14: Screenshot mit Darstellung der Motivationsabfrage

3.1.5.4.3 Pre-Testung

Im nächsten Video (V3, 0:59 min) wird den SuS erklärt, dass sie im Anschluss zwei Fragebögen bestehend aus 4 Teilen zum Thema Stress ausfüllen dürfen (Beispiel s. Abb. 15). Sie werden über Umfang und Dauer hingewiesen, dass es keine „falschen“ Antworten gibt, sondern ihre persönliche und ehrliche Antwort von Bedeutung ist.



Abbildung 15: Screenshot aus dem V3 mit Darstellung der Instruktion zur Fragebogenerhebung

Screenshot (s. Abb. 16) mit Darstellung eines Items aus dem SSKJ 3-8 R, Teil 1, Frage 2 (Lo-
haus et al., 2018)

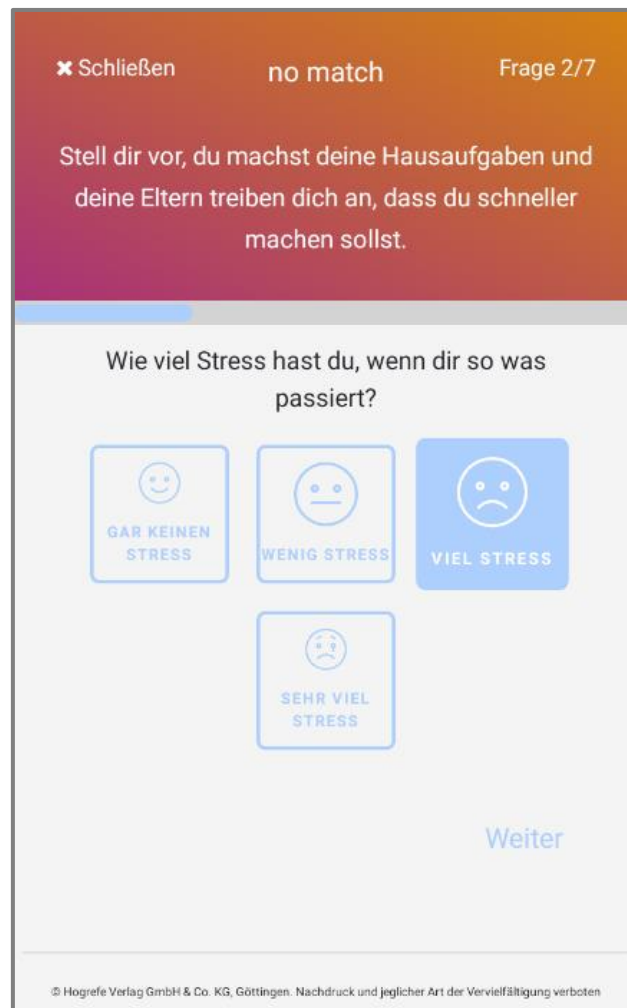


Abbildung 16: Screenshot mit der Darstellung eines zu bearbeitenden Fragebogen-Items

3.1.5.5 MODUL 2: „Was Stress mit uns macht!“ Psychoedukation

Ziele

- Die SuS erweitern ihr theoretisches Wissen über Stress und Stressreaktionen →
- Sie kennen ein anschauliches Stressmodell, in welches sie die verschiedenen Parameter des Stressgeschehens einordnen können
- TL und TN verfügen über ein gemeinsames Stressmodell
- Die SuS können Stress an den Stressreaktionen (kognitiv, physisch, emotional, behavioral) erkennen und können das Stressausmaß einschätzen
- Die SuS erfahren, dass sie dem Stressgeschehen nicht hilflos ausgesetzt sind, sondern sich selbst mit entsprechenden Strategien „regulieren“ können

Dauer: knapp 4 Minuten (Video kann unbegrenzt häufig angesehen werden)

Dieses für die Selbstregulation wichtige Erklärvideo „Was Stress mit uns macht!“ (V4, 3:11 min) zeigt für die Altersgruppe angepasst die verschiedenen Bereiche des

Stressgeschehens: multifaktorielle Stressauslöser, Stressreaktionen auf mehreren Ebenen und Selbstregulation als Möglichkeit der Stressbewältigung.



Abbildung 17: Screenshot 1 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die mit Sorgen in die Schule radelt

Als Protagonistin tritt Hanna hervor, eine den Teilnehmenden entsprechend gleichaltrige Schülerin. Sie ist momentan aufgrund des häufigen Streits der Eltern und den Leistungsproblemen im Fach Mathematik emotional und kognitiv sehr belastet.



Abbildung 18: Screenshot 2 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die bei der mündlichen Rechenschaftsablage die Kontrolle verliert

Bei einer Rechenschaftsablage im Fach Physik, die Hanna als unfair bewertet, reagiert sie für sie untypisch mit Wut und Ärger und schreit schlussendlich ihre Lehrkraft an, dass sie sie und ihr Fach hasse (s. Abb. 18).

Über dieses für Hanna untypische Verhalten spricht die Lehrkraft mit ihr. Hanna kann selbst ihre heftigen Reaktionen nicht einordnen und ist ratlos.



Abbildung 19: Screenshot 3 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die ihr Verhalten reflektiert

An dieser Stelle tritt der Bär in Erscheinung und erklärt sowohl Hanna als auch den Trainingsteilnehmenden das „überschießende“ Verhalten: Die Rechenschaftsablage als situationsbedingter stressauslösender Reiz bewirkt eine Freisetzung von Hormonen und Transmittern, die unterschiedliche Stressreaktionen zur Folge haben.

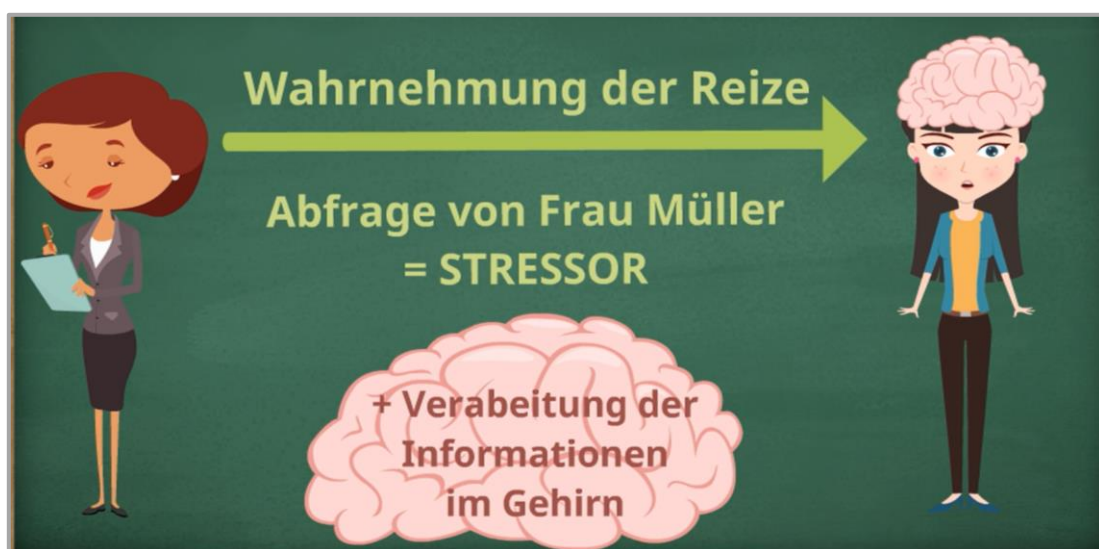


Abbildung 20: Screenshot 4 aus dem V4 mit Darstellung der Erklärung „Stressor“

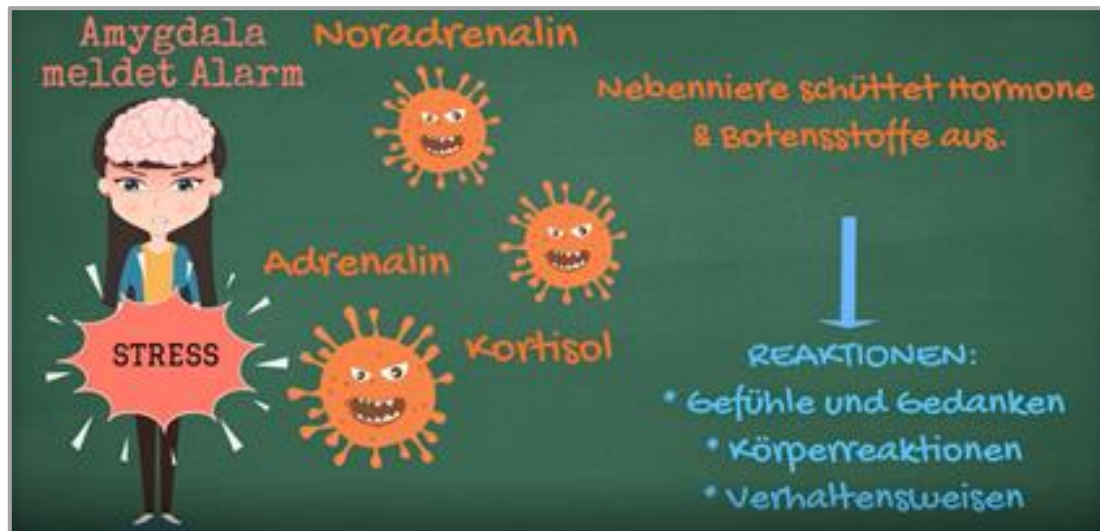


Abbildung 21: Screenshot 5 aus dem V4 mit Darstellung der Aktivierung der Stressachsen

Hannas physiologische (Rot werden, Fäuste ballen), emotionale (Wut, Ärger) und kognitive Reaktionen (Ich werde immer unfair behandelt) sowie ihr Verhalten (sie schreit die Lehrkraft an) werden aufgezeigt.



Abbildung 22: Screenshot 6 aus dem V4 mit Darstellung der Stressreaktionen

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Bereiche beeinfluss- und veränderbar sind und man mithilfe von Selbstregulation auf Gedanken, Emotionen, Körperreaktionen und das Verhalten einwirken kann.



Abbildung 23: Screenshot 7 aus dem V4 mit Darstellung des Wirkmechanismus der Selbstregulation

Abschließend wird zusammengefasst, was Selbstregulation bedeutet (s. Abb. 24).

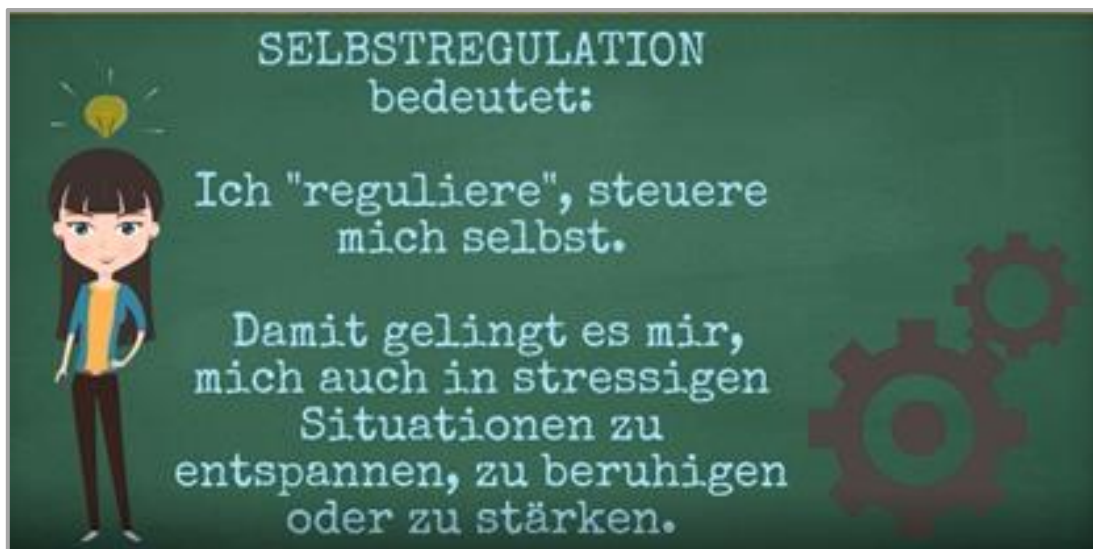


Abbildung 24: Screenshot 8 aus dem V4 mit Darstellung der Erklärung von Selbstregulation

3.1.5.6 MODUL 3: „Was passiert bei Stress mit DIR?“ Selfmonitoring (1-Wochen-Experiment)

Ziele

- Die SuS können auslösenden Reiz (Stressor) und Stressreaktionen in Zusammenhang bringen
- Die TN identifizieren Gefühle, Gedanken, Körperreaktionen und Verhaltensweisen, die sie in stressigen Situationen haben
- Die SuS können die Intensität der unterschiedlichen und subjektiv erlebten Stressreaktionen und der Anspannung wahrnehmen, beschreiben, einordnen und dokumentieren

Dauer: 5 min und tägliches Reflektieren/Dokumentieren über eine Woche, ca. 7 mal 4 min

In diesem Video zum Selfmonitoring (V5, 2:11 min) erfahren die Teilnehmenden, wie sie mithilfe eines „1-Wochen-Experiments“ herausfinden, welche Situationen sie am meisten stressen, wie stark sie ihre Stressreaktionen erleben und welche Gefühle sie dabei empfinden (s. Abb. 26-27). Zur Erklärung wird Hannas „Vorfall“ rekapituliert, visualisiert und darauf hingewiesen, dass Stress etwas sehr Individuelles ist, jeden etwas anderes stressen kann und jeder anders auf Stress reagiert.

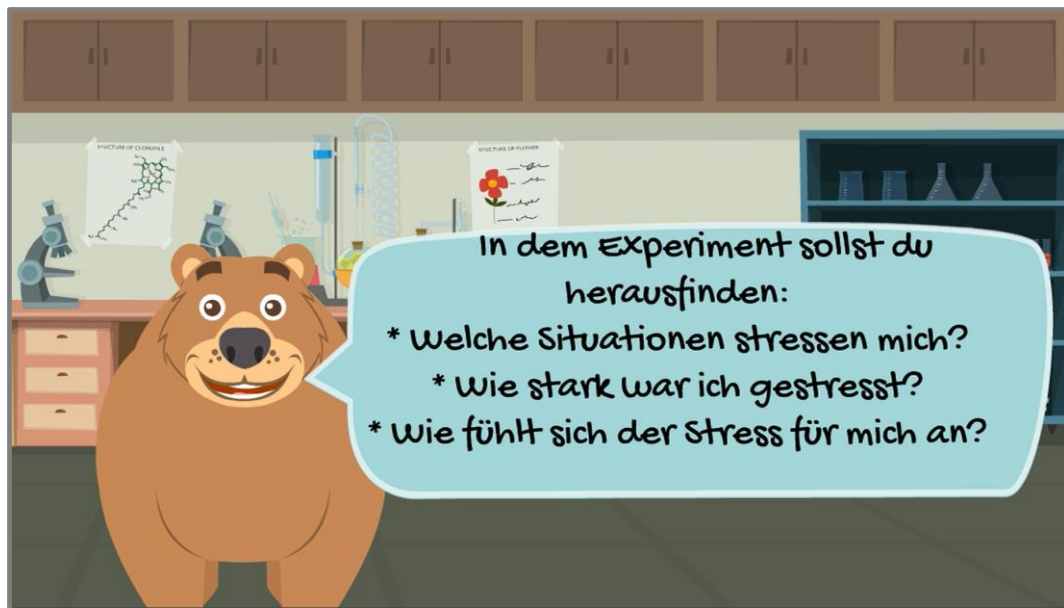


Abbildung 25: Screenshot 1 aus dem V5 mit Darstellung der Erklärung des „Experiments“



Abbildung 26: Screenshot 2 aus dem V5 mit Darstellung der Zusammenfassung von Hannas „Stressgeschehen“



Abbildung 27: Screenshot 3 aus dem V5 mit Darstellung der möglichen Einordnung von Anspannung

Die SuS werden ermuntert, eine Woche lang täglich ihre Stressoren und Stressreaktionen zu beobachten und diese Wahrnehmungen in eine dafür eingerichtete „Maske“ (s. Abb. 28) einzutragen.

Diese Situation hat mich sehr gestresst:

Meine Gedanken dabei waren:

Meine Gefühle dabei waren:

Meine Körperreaktionen waren:

Meine Verhaltensweisen waren:

Meine Anspannung bewerte ich mit:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Abbildung 28: Screenshot mit Darstellung „Maske“ zum Bearbeiten des Moduls Selfmonitoring

Zur Aufrechterhaltung der Durchführungsmotivation werden die Teilnehmenden über ein App-Signal täglich erinnert und dürfen neben verbalen Beschreibungen auch Emojis verwenden.

Diese Daten werden nicht zur Auswertung herangezogen, sondern dienen der individuellen Selbstwahrnehmung und Reflexion.

3.1.5.7 MODUL 4: „Was kannst du bei Stress tun?“ Entschleunigtes Atmen

Ziele

- Die SuS lernen das „Entschleunigte Atmen“ als Selbstregulationsstrategie kennen
- Die TN können beim Ansehen des Videos die Übung imitieren

Dauer: 6 Minuten

Das für dieses Training zentrale Erklärvideo EA (V6, 5:18 min) beinhaltet das Kennenlernen und Ausprobieren der Technik des „Entschleunigten Atmens“.

Anhand Hannas Geschichte werden Theorie und Praxis des Entschleunigten Atmens den Teilnehmenden anschaulich, altersgemäß didaktisch aufgearbeitet und motivierend vermittelt. Die im Hintergrund laufende Musik wird so ausgewählt, dass das Tempo dem langsamen Rhythmus des Entschleunigten Atmens entspricht – wodurch eine Herzschlag- Synchronisierung entstehen kann (Lehrer & Gevirtz, 2014). Die Sprecherin passt der Thematik und dem Atemtempo entsprechend langsam und ruhig ihre Stimmmodulation an, so dass die Stimme die inhaltliche Thematik kommentiert und es zu keiner „neuronalen Dissonanz“ kommt (Kiese-Himmel, 2016).



Abbildung 29: Screenshot 1 aus dem V6 mit Darstellung von Hannas Recherche

Die SuS erfahren, dass Hanna ihr Verhalten gegenüber der Lehrerin sehr peinlich ist und sie zukünftig solches Verhalten vermeiden möchte; deswegen recherchiert sie im Internet nach geeigneten Strategien und entdeckt das „Entschleunigte Atmen“. Hannas Recherche kann mitverfolgt werden (visuell anhand des Textes, aber auch auditiv, da Hanna das, was sie entdeckt, vorliest); erste Informationen über diese Atemtechnik werden vermittelt (s. Abb. 30-32).



Abbildung 30: Screenshot 2 aus dem V6 mit Darstellung des Rechercheergebnisses

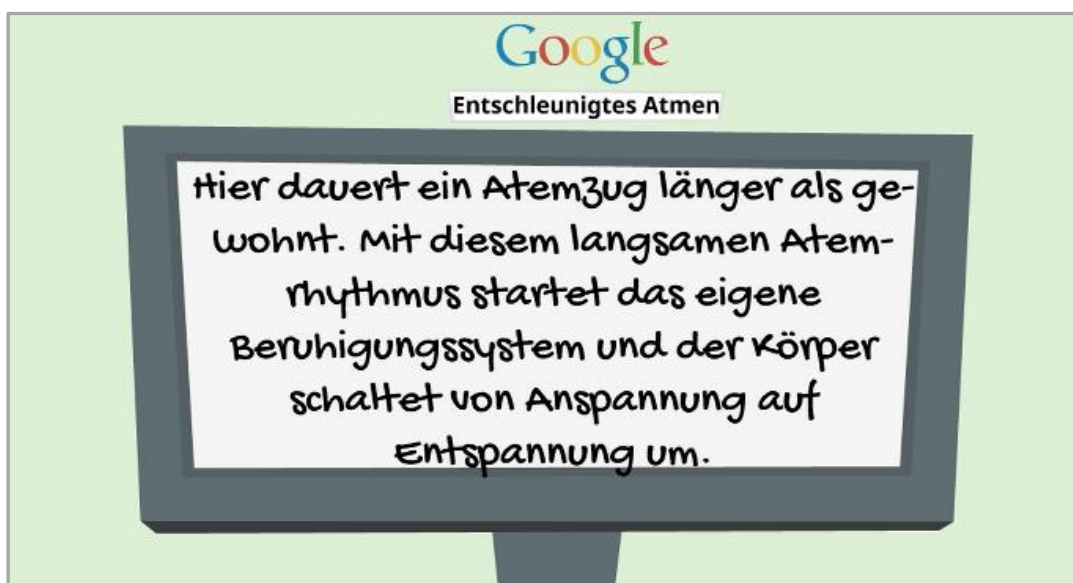


Abbildung 31: Screenshot 3 aus dem V6 mit Darstellung der ersten Informationen über das EA

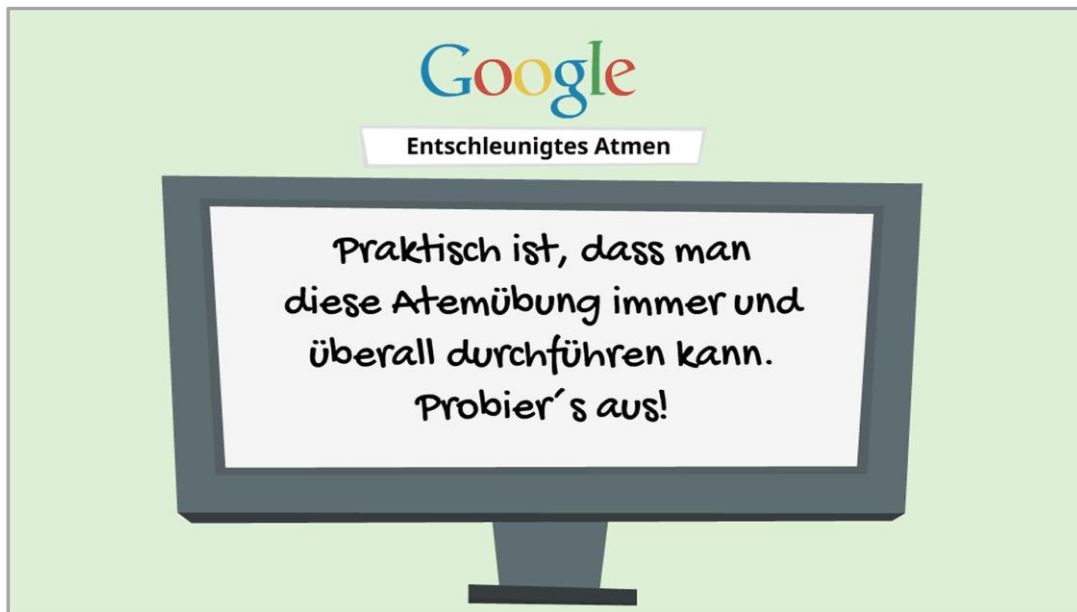


Abbildung 32: Screenshot 4 aus dem V6 mit Darstellung weiterer Informationen über das EA

In den nächsten animierten Folien bekommt Hanna eine Anleitung zum Üben des Entschleunigten Atmens; sie probiert diese Technik sofort aus. Beim Abspielen des Videos können die SuS die Instruktion mitverfolgen, die Atemtechnik kennenlernen und sollen dadurch motiviert werden, diese beim Ansehen des Videos auszuprobieren.



Abbildung 33: Screenshot 5 aus dem V6 mit Darstellung des „Trainingsauftaktes“

Die Anleitung zum Üben übernimmt nun der Bär mit seiner ruhigen, sonoren, aber kraftvollen Stimme. Der Hintergrund der Folien wird „weiß-knitterpapierartig“, der Bildschirm verschwindet, damit Wesentliches - Visualisierung der Anleitung - besser zur Geltung kommt.

1. *Zeit nehmen*: Die Teilnehmenden sollen sich für die Übung Zeit nehmen (s. Abb. 34).

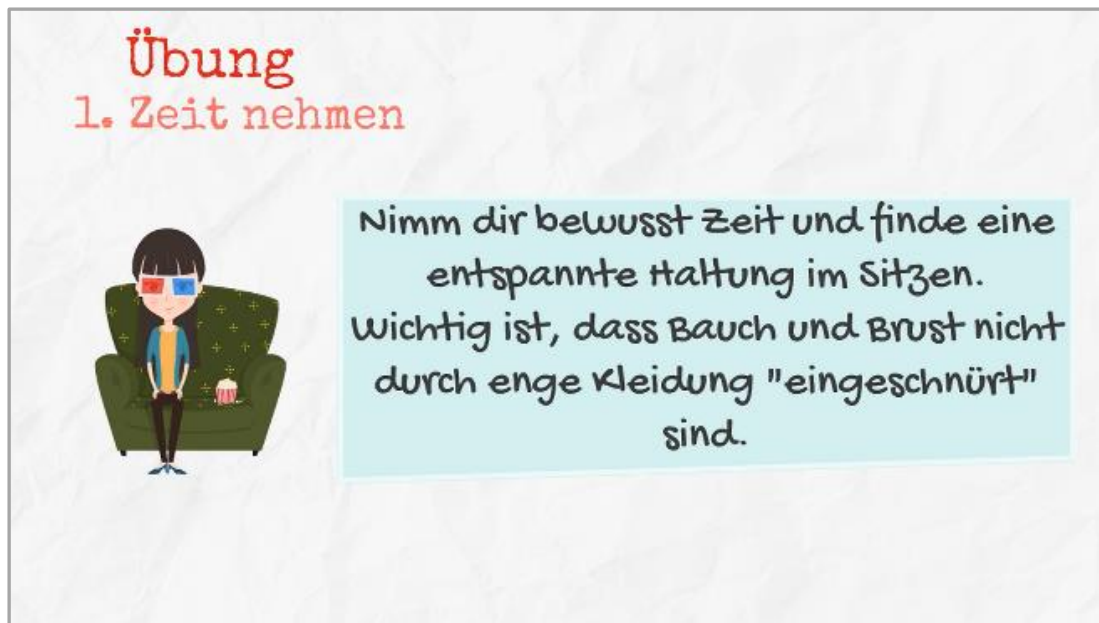


Abbildung 34: Screenshot 6 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 1. Zeit nehmen

2. *Atmung spüren*: Die Übenden sollen zuerst erkunden, wo und wie die Atmung gerade wahrgenommen werden kann (s. Abb. 35); zur besseren Wahrnehmung können Sie die Hände auf den Bauch legen (s. Abb. 36).

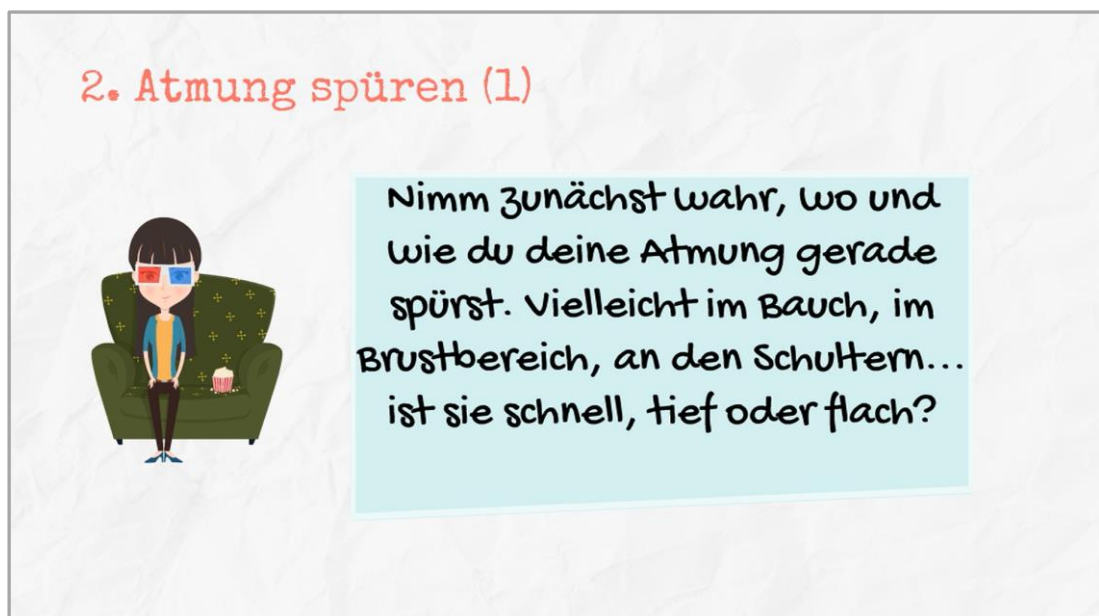


Abbildung 35: Screenshot 7 aus dem V6 mit Darstellung der Übung – 2. Atmung spüren (1)

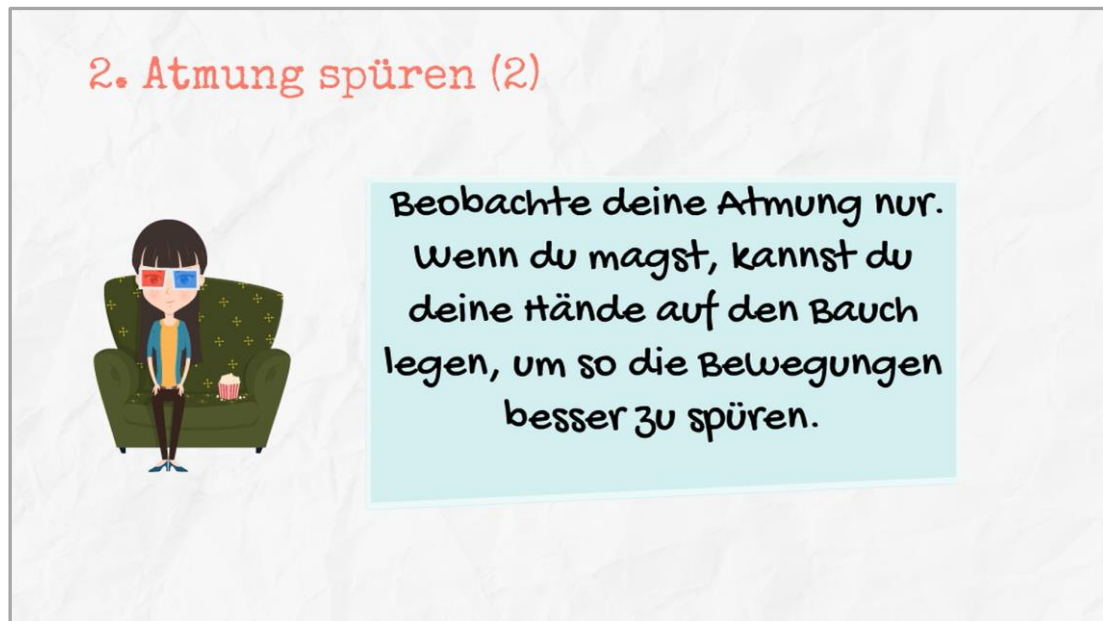


Abbildung 36: Screenshot 8 aus dem V6 mit Darstellung der Übung – 2. Atmung spüren (2)

3. *Entschleunigtes Atmen*: Die Teilnehmenden bekommen den Hinweis, dass der Atemrhythmus verändert werden soll. Sie sollen vier Sekunden einatmen und sechs Sekunden ausatmen (s. Abb. 37).

Zur Visualisierung wurde für das Einatmen Grün gewählt, da Grün mit dem (menschlichen) Leben, Wachstum und Vitalität in Verbindung gebracht werden kann. Blau wurde für das Ausatmen verwendet; diese Farbe kann für für Ruhe, Stille Entspannung, Gelassenheit und Unendlichkeit stehen.

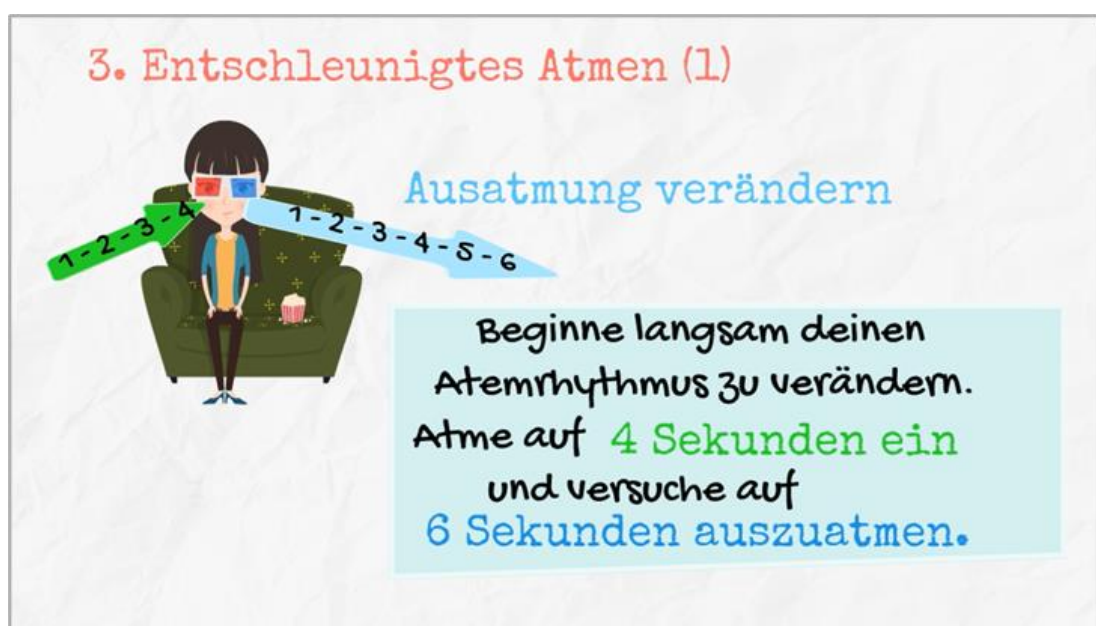


Abbildung 37: Screenshot 9 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. Entschleunigtes Atmen (1)

Mithilfe der nächsten beiden Folien können die Teilnehmenden im Sekundentakt auf 4 Sekunden ein- und auf 6 Sekunden ausatmen (s. Abb. 38-39). Dabei erscheint beim Einatmen sekundengetaktet ein grüner, größer werdender Ball, beim Ausatmen ein blauer, kleiner werdender Ball. So wie sich beim Einatmen die Lunge dehnt, vergrößert sich der Ball und beim Ausatmen kehrt die Lunge – wie der Ball – zur Ausgangsgröße zurück. Der Pfeil zeigt beim Einatmen etwas nach oben, was das Einströmen der frischen Luft und das Vergrößern des Bauch- und Brustraumes verdeutlichen soll, beim Ausatmen etwas nach unten, zur Visualisierung der Flussrichtung des Luftstromes und des Verkleinerns des Bauch- und Brustraumes.



Abbildung 38: Screenshot 10 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (2) Einatmen

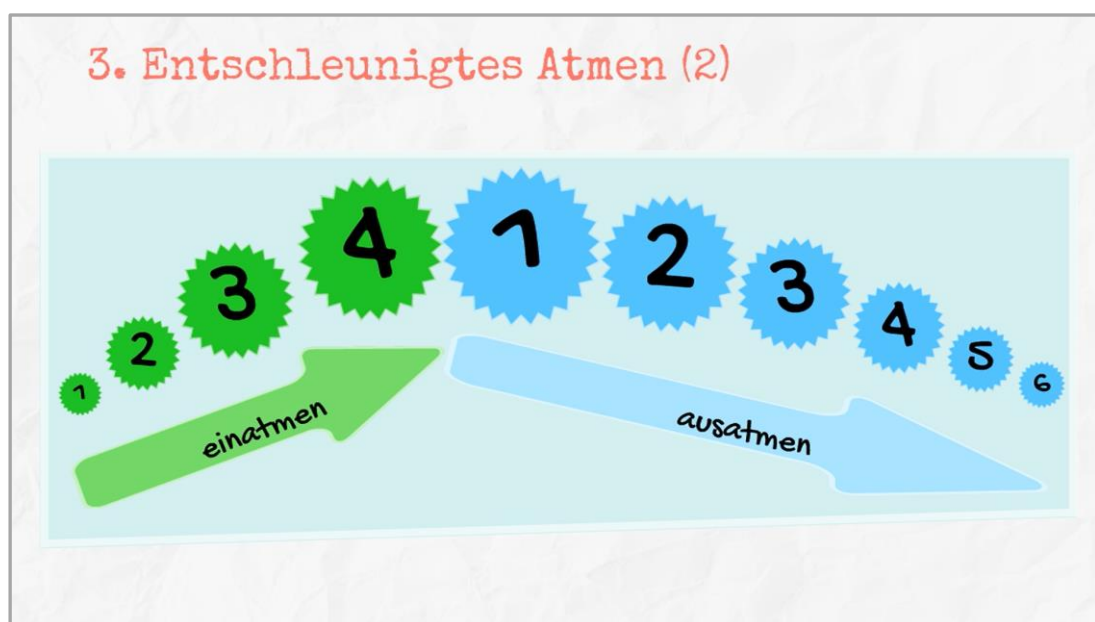


Abbildung 39: Screenshot 11 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (2) Ausatmen

Bei den weiteren Folien des „Entschleunigten Atmens“ werden die Übenden wieder angehalten, Veränderungen im Bauch- und Brustkorbbereich wahrzunehmen (s. Abb. 40). Es wird darauf hingewiesen, dass sich das EA ungewohnt oder anstrengend anfühlen kann. Die Teilnehmenden werden ermutigt, trotzdem „am Ball“ zu bleiben (s. Abb. 41). Sie erfahren, dass es eine „Unterstützerin“, die Atma-App, gibt, die beim Finden des Atemrhythmus 4:6, beim Training der Ausdauer, beim Üben und Durchhalten hilft (s. Abb. 42).

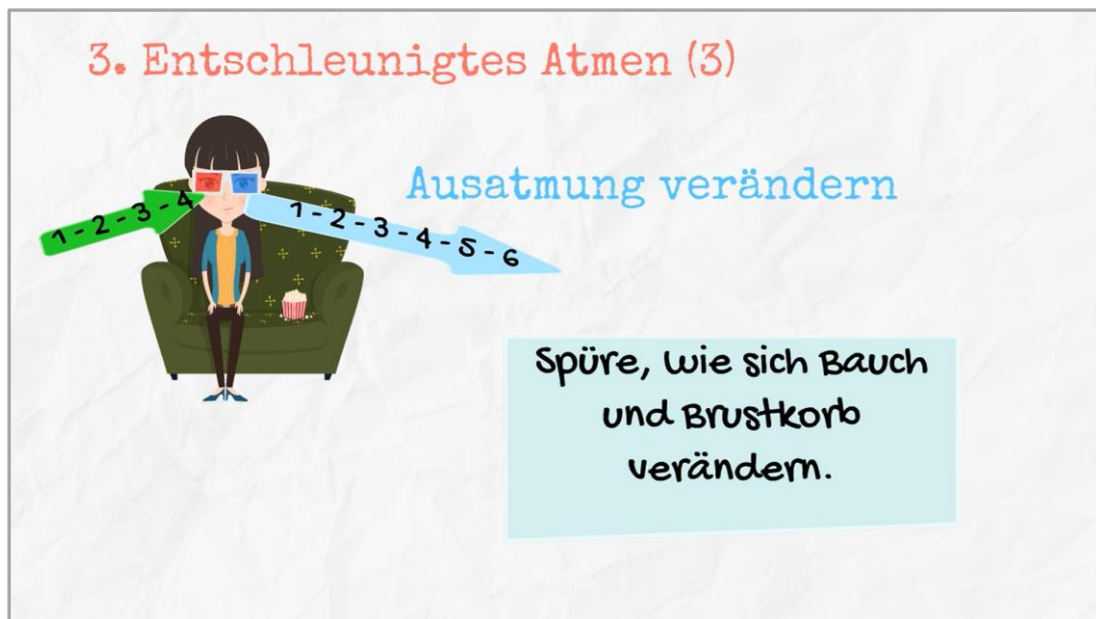


Abbildung 40: Screenshot 12 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (3) Veränderung wahrnehmen

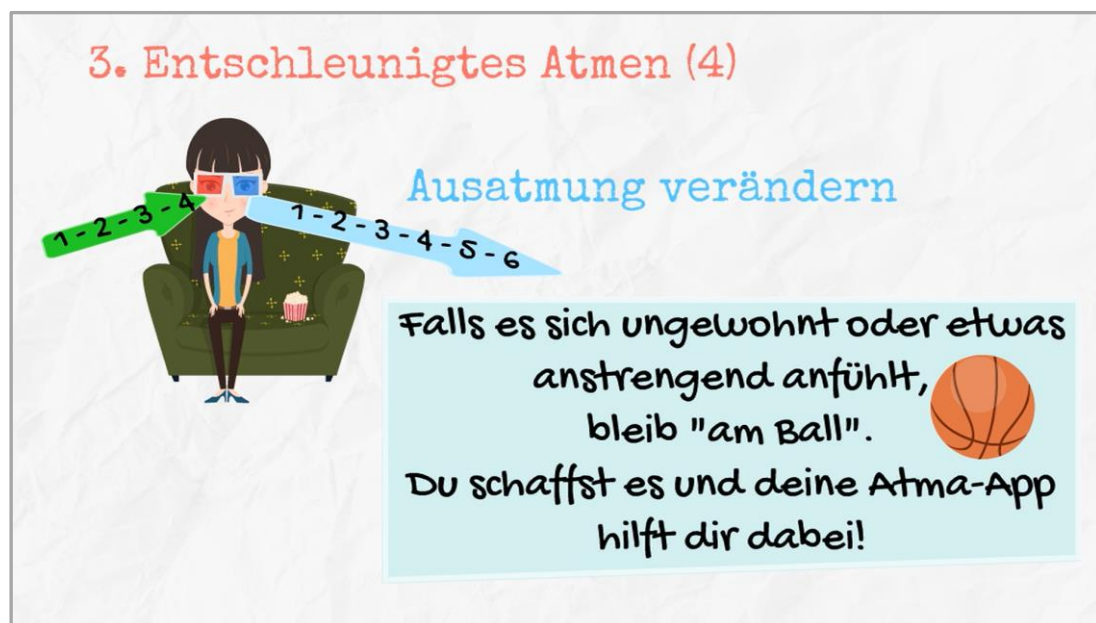


Abbildung 41: Screenshot 13 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (4) Motivation



Abbildung 42: Screenshot 14 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (5) Hinweis Atma-App

Anschließend folgt der Hinweis, dass diese Atemtechnik 5 Minuten (= 30 Atemzyklen) geübt werden soll und dass bei Unwohlsein das Training unterbrochen und die Übung später noch einmal begonnen werden soll.

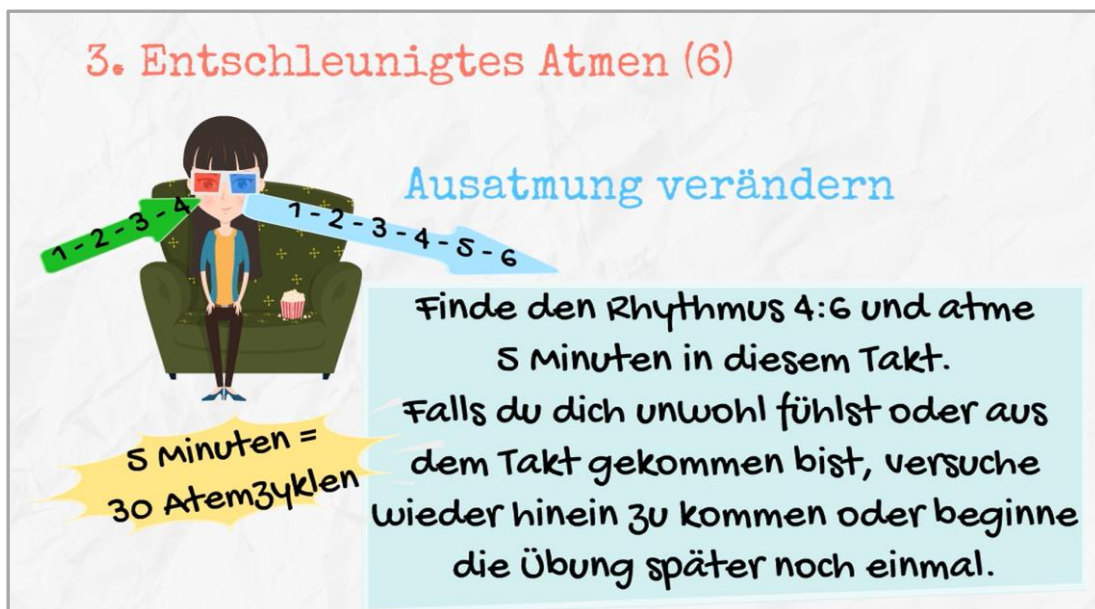


Abbildung 43: Screenshot 15 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. EA (6) weitere Hinweise zum Üben

Beim Foliensatz 4. *Nachspüren* sehen die Teilnehmenden, dass Hanna aufsteht und sich bewegt. Auch sie werden ermuntert, sich zu dehnen, strecken oder bewegen (s. Abb. 44). Diese aktivierende Körperübung ist wichtig, um vom Entspannungszustand wieder in den

ursprünglichen Aktivitätszustand zu gelangen. Die TN werden nun angehalten, wieder wie zuvor zu atmen und „nachzuspüren“, ob und was sich verändert hat.

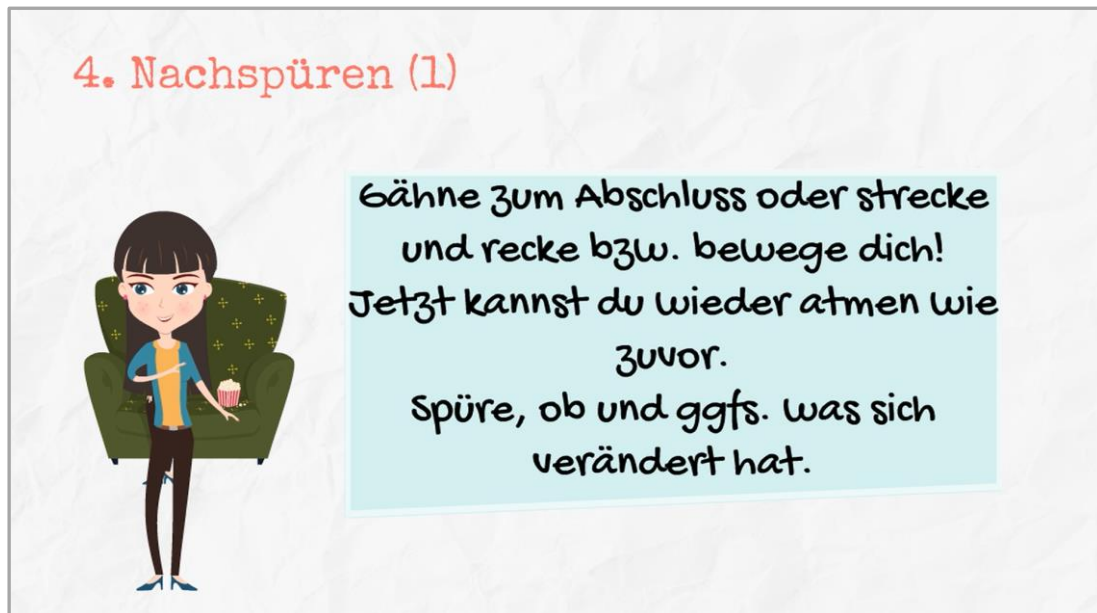


Abbildung 44: Screenshot 16 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 4. Nachspüren (1)

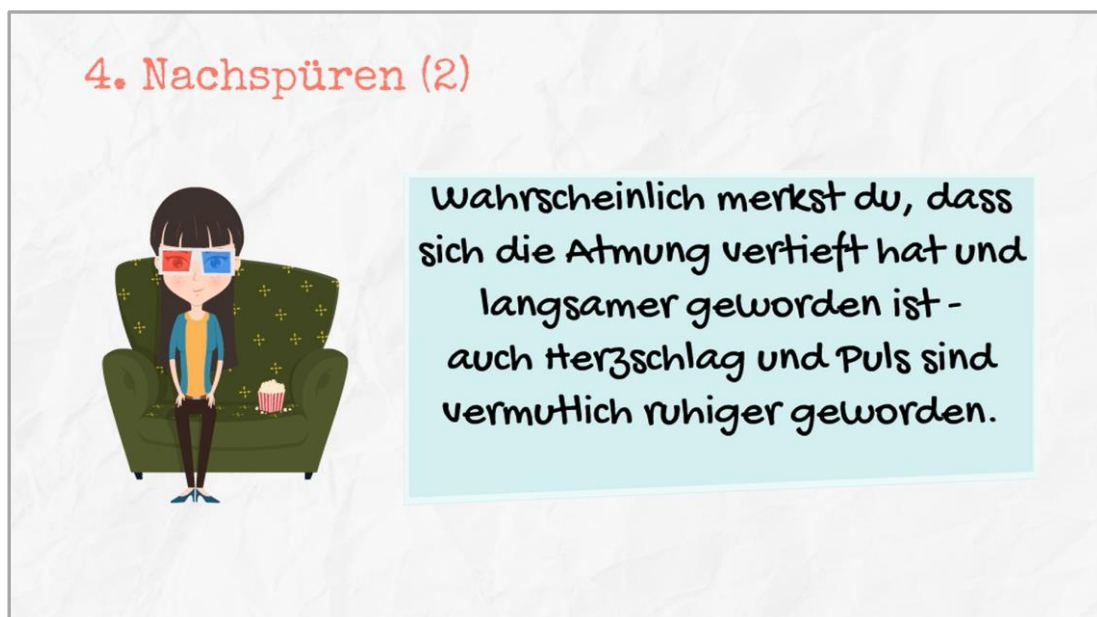


Abbildung 45: Screenshot 17 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 4. Nachspüren (2)

Nach dem Hinweis, dass sich die Atmung vertieft hat und langsamer geworden ist (s. Abb. 45), sollen die Teilnehmenden noch einmal reflektieren, wie es ihnen nach dieser Übung geht.

Abschließend sollen die Jugendlichen mithilfe der Folie „5. Übung macht den Meister“ zum täglichen Üben motiviert werden (s. Abb. 46).

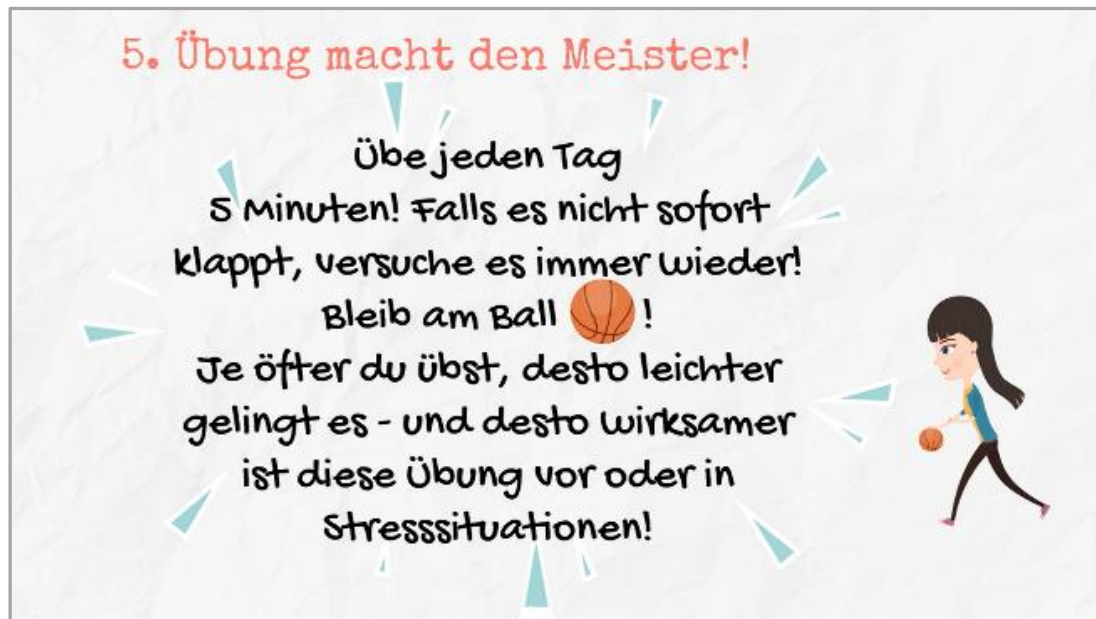


Abbildung 46: Screenshot 18 aus dem V6 mit Darstellung von 5. Übung macht den Meister!

Nach der Übe-Einheit (der Hintergrund wechselt zum ursprünglichen Gün und Hanna ist wieder die sprechende Person) sehen die Teilnehmenden Hanna entspannt in ihrem Sessel und hören ihren wichtigen Hinweis, dass sie täglich üben werde, um dann die Atemtechnik in stressigen Situationen einsetzen zu können. Die Atma-App werde sie dabei unterstützen (s. Abb. 47).

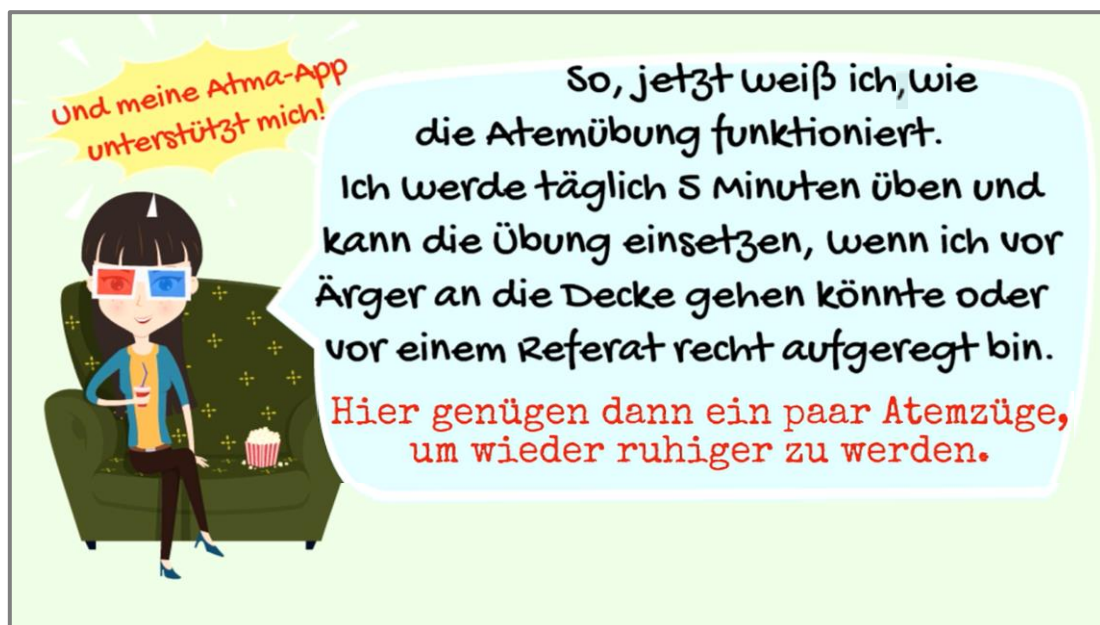


Abbildung 47: Screenshot 19 aus dem V6 mit Darstellung der Zusammenfassung der Übung

Dieser Hinweis soll informativ, aber auch motivierend und handlungsunterstützend für die Trainingsteilnehmenden sein. Der Bär beendet sowohl für Hanna als auch für die Teilnehmenden mit der letzten Folie das Gesamtvideo zum Entschleunigten Atmen (s. Abb. 48) und bittet um eine kurze Bewertung dieses Trainings. Auf die Frage, wie die Übung gefallen hat, kann mit „schlecht“, „mittel“ oder „gut“ geantwortet werden.



Abbildung 48: Screenshot 20 aus dem V6 mit Darstellung der Verabschiedung

Dieses Erklärvideo zum Entschleunigten Atmen können sich die Schülerinnen und Schüler bei Unklarheiten, Schwierigkeiten oder Interesse jederzeit erneut ansehen.

3.1.5.8 Training des Entschleunigten Atmens mithilfe der *Atma-App*

Ziele

- Die SuS machen sich mit dem EA vertraut
- Die TN können diese Strategie vor oder in stressig empfundenen Situationen sinnvoll einsetzen und erproben
- Die SuS werden durch die tägliche Erinnerungsfunktion (s. Abb. 49) an das Üben erinnert
- Die TN können die Atma-App zum Üben einsetzen

Dauer: 3 Wochen täglich 5 min (21 mal 5 min)

Die Teilnehmenden werden mithilfe des Videos zum Üben (V7, 0:17 min) eingeladen, 3 Wochen lang regelmäßig das Entschleunigte Atmen zu trainieren.



Abbildung 49: Screenshot aus dem V7 mit Darstellung Einladung zum Üben

Eine Erinnerung (s. Abb. 50) kann auf jedem elektronischen Endgerät implementiert und eine Morgen- sowie Abenderinnerung für selbst festgesetzte Zeiten aktiviert werden: morgens „Denk an deine Übung“ und abends „Heute schon geübt?“

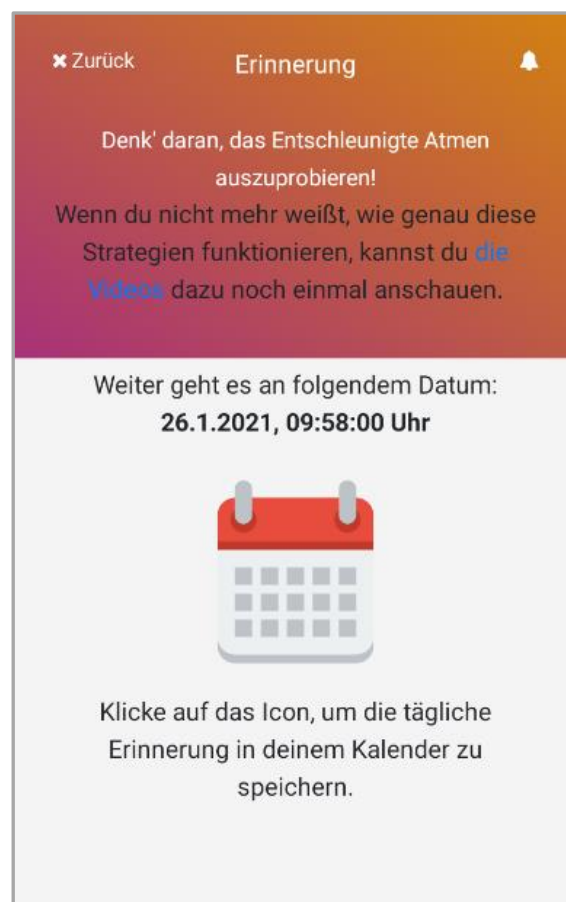
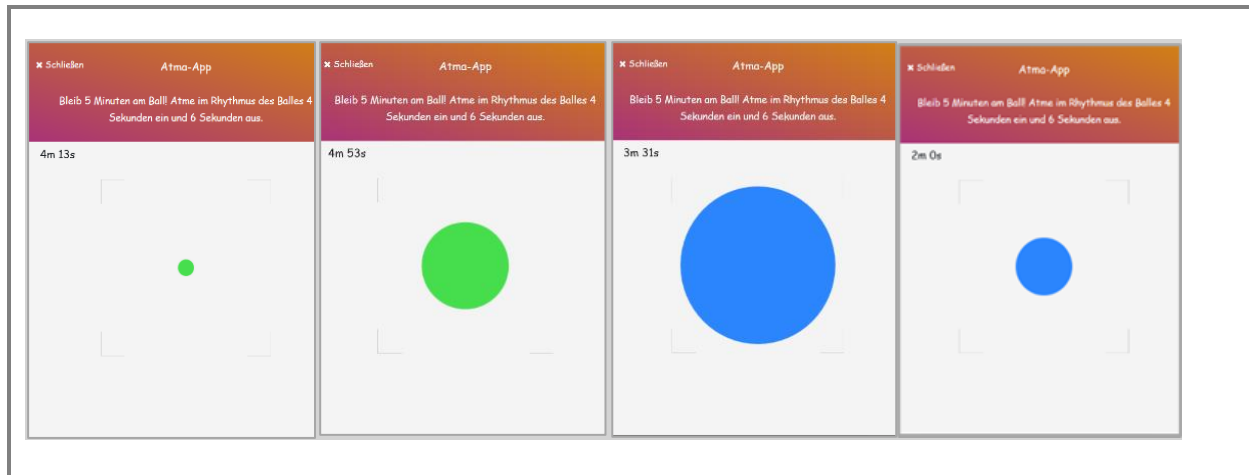


Abbildung 50: Screenshot mit Darstellung der Erinnerungsfunktion

Des Weiteren haben die Teilnehmenden die Möglichkeit mithilfe der *Atma-App* (s. Abb. 51) täglich die Atemtechnik zu trainieren. Sie wurde in Anlehnung an die animierten Folien des Videos zum Entschleunigten Atmen (s. Abb. 39-40) konzipiert. Beim Einatmen vergrößert sich innerhalb von vier Sekunden der grüne Ball, beim Ausatmen verkleinert sich innerhalb von sechs Sekunden der blau gewordene Ball bis zur Ausgangsgröße.



Abbildungen 51: Screenshots mit Darstellungen aus der Atma-App

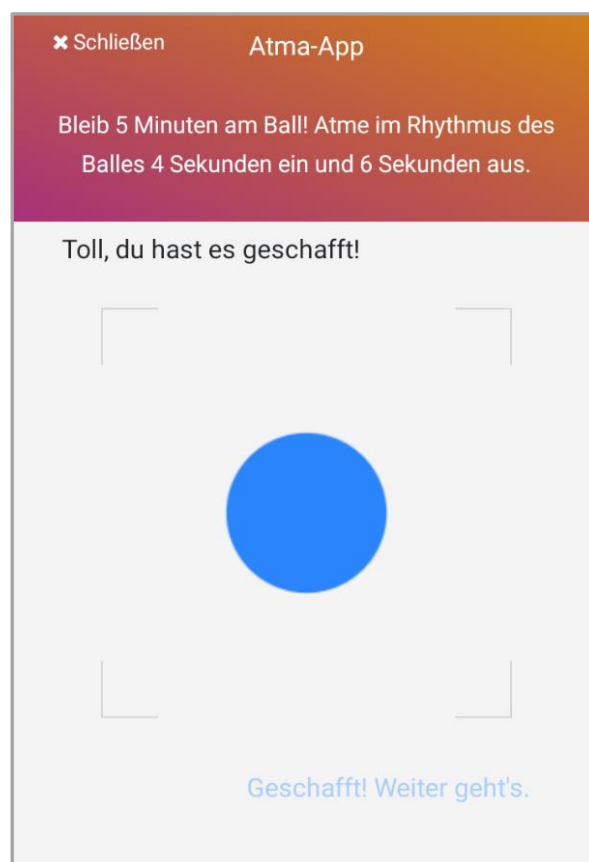


Abbildung 52: Screenshot mit Darstellung aus der Atma-App – Ende des 5-minütigen Trainings

Eine Atem-Trainingseinheit dauert 5 Minuten (5 x 6 Atemzyklen); die Zeitanzeige am Bildschirm/Screen links oben weist auf die noch verbleibende Trainingszeit hin. Mit der Formulierung „Bleib 5 Minuten am Ball“ wird an den Slogan „Bleib am Ball“ aus dem Video „Übung macht den Meister“ (s. Abb. 45) erinnert. Nach Ablauf der Trainingszeit erscheint auf dem Bildschirm „Toll, du hast es geschafft!“ (s. Abb. 52). Der Spruch und das Lob sollen für die nächsten Trainingseinheiten erinnernde Funktion haben und motivierend wirken.

3.1.5.9 EVALUATION 5: Post-Testung I und Evaluation I, Post-Testung II sowie III

Ziele

- Die TN reflektieren durch Bearbeiten der Fragebögen SSKJ 3-8 R und RISC-JS ihr Stressempfinden und ihren Einsatz von Stressbewältigungsstrategien
- Die SuS reflektieren ihre Erfahrungen mit dem Training (Evaluationsitems, nur nach der Post-Testung I)
- Die Fragebogenergebnisse sollen zur Validierung des Trainings herangezogen werden
- Die Trainingsleiterin erhält Feedback zum Training

Dauer 30 bis 35 Minuten

Im Video (V8, 0:22 min) zur Post-Testung I und weiteren Evaluation des Trainings, das unmittelbar nach der 3-wöchigen Trainingseinheit erscheint, erhalten die Teilnehmenden ein Lob für das Durchhalten und werden informiert, dass sie die gleichen Fragebögen (SSKJ 3-8R und RISC-JS) wie zu Trainingsbeginn und einen Evaluationsbogen bearbeiten dürfen (s. Abb. 53). Des Weiteren erhalten sie ein Dankeschön vom Bären (s. Abb. 54).

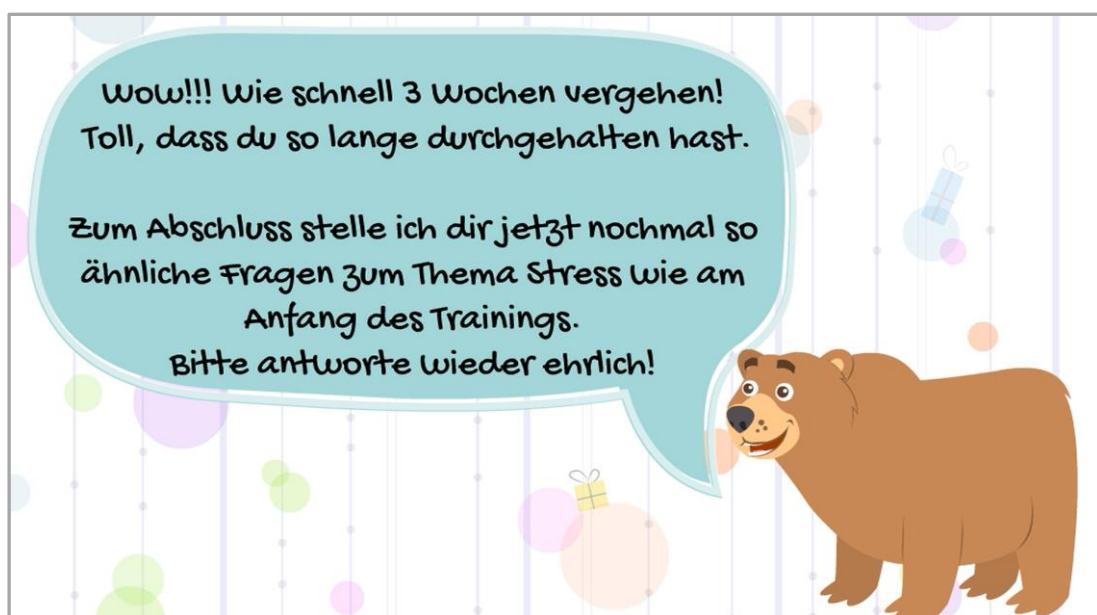


Abbildung 53: Screenshot aus dem V8 mit Darstellung der Einladung zur Abschlussbefragung



Abbildung 54: Screenshot mit Darstellung des Trainingsabschlussfolie.

Die App erinnert die Jugendlichen an die beiden weiteren Termine zur Post-Testung II und III.

Nach 8 Wochen weist eine kurze Videosequenz die Teilnehmenden in die Post-Testung II (V9, 0:35 min) ein und nach 20 Wochen in die Post-Testung III (V10, 0:39 min). Zu bearbeiten sind wieder die bekannten Fragebögen SSKJ 3-8R und RISC-JS (s. Abb. 55).



Abbildung 55: Screenshot aus dem V9 mit Darstellung der Einladung zur Post-Testung II

Verabschiedung: Am Schluss des letzten Videos zur Post-Testung III (V10) bedankt sich der Bär für das Mitmachen und weist darauf hin, dass es in stressigen Situationen die Reset-App gibt (s. Abb. 56).



Abbildung 56: Screenshot aus dem V10 mit Darstellung der Danksagung für die Trainingsteilnahme

3.2 Untersuchungsergebnisse

3.2.1 Rekrutierung der Studienteilnehmenden

Insgesamt wurden 1408 Schülerinnen und Schüler der Klassen 6 bis 8 und deren Eltern bzw. Erziehungsberechtigte von einer Mittelschule, einer Wirtschaftsschule, drei Realschulen und drei Gymnasien über dieses Forschungsprojekt informiert.

Tabelle 3: Geschlechter-, klassenstufen- und schulartspezifische Verteilung der SuS, die über das Training informiert wurden (n = 1408) in Häufigkeiten und Prozentangabe

		Anzahl	%
Geschlechterspezifische Verteilung	<i>gesamt</i>	1408	
	weiblich	978	69.46
	männlich	430	30.54
Klassenstufenspezifische Verteilung	6. Klasse	397	28.20
	7. Klasse	485	34.45
	8. Klasse	526	37.35
Schulartspezifische Verteilung	<i>Mittelschule</i>	87	
	weiblich	38	43.68
	männlich	49	56.32
	<i>Wirtschafts-/Realschule</i>	706	
	weiblich	522	73.94
	männlich	184	26.06
	<i>Gymnasium</i>	615	
	weiblich	418	67.97
	männlich	197	32.03

3.2.2 Beschreibung des Studienkollektivs

169 Schülerinnen und Schüler wurden von ihren Eltern zur Teilnahme an der Gesamtstudie angemeldet und 145 davon registrierten sich in der App. Aktiv starteten 91 Jugendliche (Studienkollektiv) die App. Davon besuchten sieben Schülerinnen bzw. Schüler die Mittelschule, 46 die Real- bzw. Wirtschaftsschule und 38 das Gymnasium; es befanden sich 32 in einer 6. Klasse, 34 in einer 7 Klasse und 25 in einer 8. Klasse.

Das durchschnittliche Alter und die Standardabweichung betragen für das Studienkollektiv (n = 91) 12,70 Jahre (SD = 0.92, min = 11.01, max = 16.02), für die TG-A (n = 37) 12,82 Jahre (SD = 0.85) Jahre für die TG-B (n = 28) 12,73 Jahre (SD = 0.87) Jahre und für die KG 12,53 (n = 26) Jahre (SD = 1.06).

Die Randomisierung erfolgte automatisch (Zufallsgenerator) in die TG-A (weiblich 70.3 %), TG-B (weiblich 46.4 %) oder KG (weiblich 61.5 %). 37 Jugendliche starteten das Training A mit den körperorientierten Techniken (40.66 %), 28 das Training B mit dem *Entschleunigtes Atmen* (30.77 %) und 26 befanden sich in der KG (28.57 %).

Tabelle 4: Geschlechter-, klassenstufen- und schulartspezifische Verteilung des Studienkollektivs (n = 91) in Häufigkeiten und Prozentangabe

		n	%
Geschlechterspezifische Verteilung	weiblich	55	60.44
	männlich	36	39.56
Klassenstufenspezifische Verteilung	6. Klasse	32	35.16
	7. Klasse	34	37.36
	8. Klasse	25	27.47
Schulartspezifische Verteilung	Mittelschule	7	7.69
	Wirtschafts-/Realschule	46	50.55
	Gymnasium	38	41.76

3.2.3 Parallelität der Untersuchungsgruppen TG-B und KG

Bezüglich des Geschlechts (χ^2 nach Pearson = 1.24; n.s.), der Jahrgangsstufe (χ^2 nach Pearson = 4.93; n.s.) und der Schulart (χ^2 nach Pearson = 1.06; n.s.) bestehen zwischen der TG- B und der KG keine signifikanten Unterschiede. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Randomisierung erfolgreich verlaufen ist und es sich bei den beiden Studienzweigen in Hinblick auf Geschlecht, Jahrgangsstufe und Schulart um vergleichbare Gruppen handelt.

Tabelle 5: Parallelität der Untersuchungsgruppen TG-B und KG

Basisdokumentation		TG-B n = 28	KG n = 26	p-Wert (zweiseitig)
Alter	Jahre: M (SD)	12.73 (0.87)	12.53 (1.06)	.324 ^c
Geschlecht	weiblich: n (n erwartet)	13 (15)	16 (14)	.266 ^a
	männlich: n (n erwartet)	15 (13)	10 (12)	
Jahrgangsstufe	6: n (n erwartet)	7 (10)	13 (10)	.085 ^a
	7: n (n erwartet)	14 (10)	6 (10)	
	8: n (n erwartet)	7 (7)	7 (7)	
Schulart	Mittelschule: n (n erwartet)	2 (3)	4 (3)	.634 ^b
	Wirtschafts-/Realschule: n (n erwartet)	14 (14)	13 (13)	
	Gymnasium: n (n erwartet)	12 (11)	9 (10)	

Ann.: ^a = Chi-Quadrat Test ^b = (Chi-Quadrat) exakter Test nach Fisher ^c = Mann-Whitney-U-Test

3.2.4 Entwicklung der Stichprobe

Achtundzwanzig Trainingsteilnehmenden mit der Technik des EA (TG-B) bzw. 26 der KG starteten die Pre-Testung; fünf der TG-B und 9 der KG brachen während der Pre-Testung die App-Teilnahme ab. Dreiundzwanzig Teilnehmende begannen danach das Training EA und zehn beendeten es, die an der anschließenden Post-Testung I teilnahmen. Acht TG-B-Teilnehmende beantworteten alle Fragebogenitems und sieben der TG-B beantworteten alle weiteren Evaluationsfragen bzgl. der Trainingszufriedenheit. Zwei Schülerinnen und ein Schüler der TG-B beantworteten die Fragebögen der Post-Testung II. Niemand nahm an der Post-Testung III teil.

In der KG verließen sechs Teilnehmende während der Wartezeit das app-basierte Training, sodass elf an der Post-Testung teilnahmen und sieben an der Post-Testung II. Ebenso wie in der TG-B nahm niemand an der Post-Testung III teil (s. Abb. 57).

3.2.4.1 Geschlechtsspezifische Verteilung während des Studienverlaufes

Betrachtet man die geschlechtsspezifische Verteilung von der Information über das Training = t0 bis zur Post-Testung II = t3, lässt sich ein Unterschied in den prozentualen Anteilen weiblich vs. männlich über die Zeit hinweg feststellen (s. Tab. 6). Von den Jugendlichen, die über das Training informiert wurden, waren 69.46 % weiblich; von denen, die die App aktiv starteten, waren 60.44 % weiblich, von den Teilnehmenden, die das Training bzw. die Wartephase vollständig beendeten und an der Post-Testung 1 teilnahmen, waren 75 % weiblich und von denen, die die Post-Testung II absolvierten, waren 76.47 % weiblich. Kein/e Proband/in nahm an der Post-Testung III = t4 teil.

Tabelle 6: Geschlechterspezifische Verteilung der SuS über die Zeit in Häufigkeiten und Prozentangabe

Zeit	n gesamt	n weiblich (%)	n männlich (%)
t0	1408	978 (69.46 %)	430 (30.54 %)
t1	91	55 (60.44 %)	36 (39.56%)
t2	36	27 (75.00 %)	9 (25.00 %)
t3	17	13 (76.47 %)	4 (23.53 %)
t4	0	0	0

Anm.: t(0) = Trainingsinformation erhalten, t(1) = App aktiv gestartet (Pre-Testung), t(2) = Post-Testung I, t(3) = Post-Testung II, t(4) = Post-Testung III

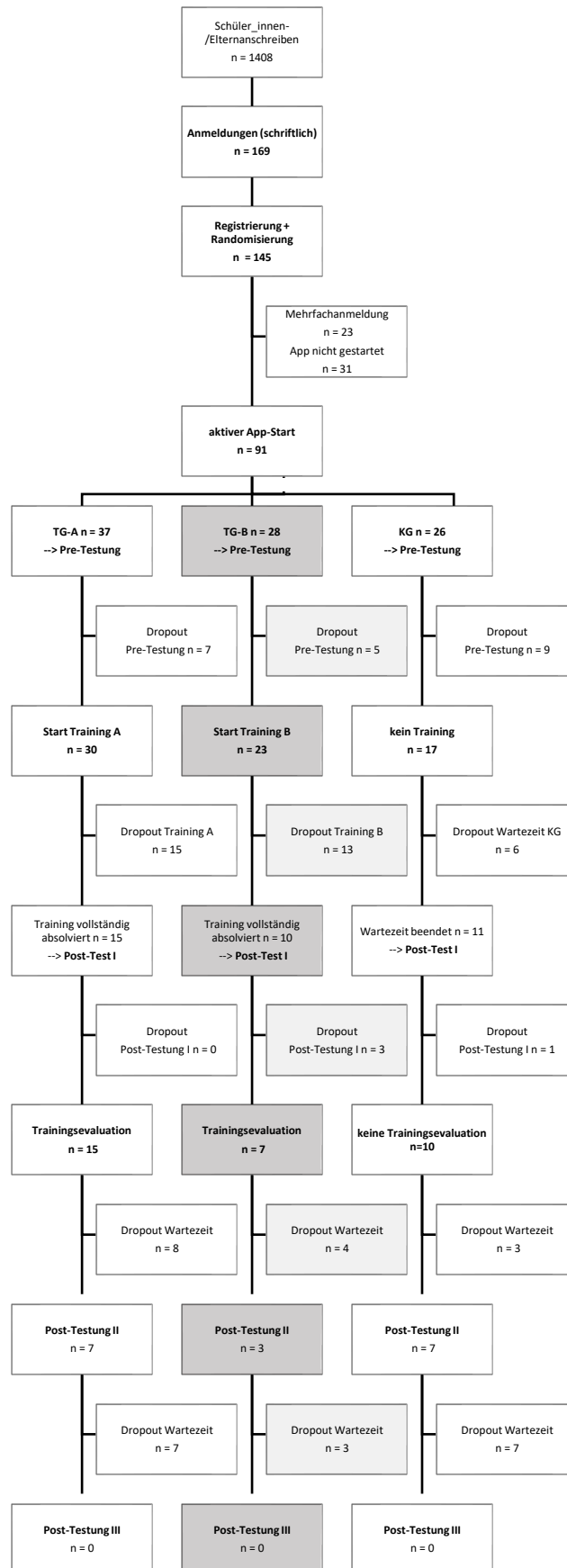


Abbildung 57: Erreichbarkeit der SuS für das Training und Entwicklung der Stichprobengröße

3.2.4.2 Geschlechterverteilung Dropout während der Pre-Testung und der Trainingsphase

Vergleicht man den Dropout der drei Gruppen (TG-A, TG-B und KG) geschlechterspezifisch während der Pre-Testung und während der Trainingsphase bzw. der Wartezeit der KG, sollten die Differenzen in Prozent bei geschlechterspezifisch gleichem Dropout gen 0 liegen. In drei von sechs Fällen tendiert die Differenz in diese Richtung (TG-A Pre-Testung 11.89 %, TG-B Trainingsphase -3.79 %, KG Pre-Testung -7.50 %), in den anderen drei Fällen nicht. Das bedeutet, dass geschlechterspezifisch ein etwas unterschiedlicher Dropout existiert: In der TG-A haben mehr Jungen als Mädchen die App-Teilnahme während der Trainingsphase abgebrochen, in der KG während der Wartezeit und in der TG-B während der Pre-Testung (s. Tab. 7).

Tabelle 7: Geschlechterspezifischer Dropout während der Pre-Testung und der Trainingsphase in Abhängigkeit der Gruppenzuteilung

	TG-A			TG-B			KG		
	w n	m n	Diff. %	w n	m n	Diff. %	w n	m n	Diff. %
Pre-Testung									
Start	26	11		13	15		16	10	
Ende	22	8		12	11		10	7	
Dropout in %	15.38%	27.27%	11.89%	7.69%	26.67%	18.97%	37.50%	30.00%	-7.50%
Trainingsphase					Wartezeit				
Start	22	8		12	11		10	7	
Ende	14	1		5	5		8	3	
Dropout in %	36.36%	87.50%	51.14%	58.33%	54.55%	-3.79%	20.00%	57.14%	37.14%

Anm.: Diff. = Differenz

3.2.4.3 Interpretation der Testrohwerter

Um die gewonnenen Durchschnitts-Rohwerte der einzelnen Skalen des SSKJ 3-8 R der Pre-Testung für die beiden Gruppen TG-B und KG interpretieren zu können, werden anhand der geschlechts- und altersspezifischen Normtabellen die Stanine-Werte (St) ermittelt (Lohaus et al., 2018, S. 34-35, 59-60).

Tabelle 8: Interpretation der Durchschnitts-Testrohwerte der Skalen des SSKJ 3-8 R, Pre-Testung (TG-B, KG).

6. Klasse												
Skala	TG-B weiblich			KG weiblich			TG-B männlich			KG männlich		
	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St
VUL	3	21.33	6	9	20.44	5	3	22.33	6	3	22.00	7
PAL	3	30.33	5	8	24.38	4	3	29.67	5	3	25.00	4
AER	3	27.00	6	8	26.13	6	3	31.67	7	3	39.33	8
PHY	3	9.67	5	6	10.17	5	2	12.00	7	2	12.00	7
PSY	3	27.67	7	6	23.17	5	2	25.50	6	2	31.00	8
PSY-AE	3	9.67	6	6	7.17	5	2	8.00	5	2	10.50	7
PSY-TR	3	8.33	6	6	6.67	5	2	6.50	5	2	9.50	7
PSY-AN	3	9.67	6	6	9.33	6	2	11.00	8	2	11.00	8
WB	3	9.33	3	6	11.33	4	2	12.00	5	2	5.50	1

7./8. Klasse												
Skala	TG-B weiblich			KG weiblich			TG-B männlich			KG männlich		
	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St	n	RW-MW	St
VUL	9	20.78	6	6	22.33	7	11	18.27	5	6	20.00	6
PAL	9	26.44	5	6	18.67	3	10	27.70	4	6	27.27	4
AER	9	30.11	6	6	25.33	5	10	22.40	5	6	24.00	5
PHY	9	12.00	6	4	11.25	5	9	9.00	5	5	8.20	4
PSY	9	25.67	6	4	26.50	6	9	24.78	6	5	25.80	7
PSY-AE	9	8.67	6	4	8.00	5	9	8.00	5	5	9.60	6
PSY-TR	9	7.89	5	4	9.00	6	9	7.22	6	5	6.40	5
PSY-AN	9	9.11	6	4	9.50	6	9	9.56	6	5	9.80	6
WB	9	10.22	3	4	9.00	2	9	10.78	4	5	10.80	4

Ann.: RW-MW = Rohwert Mittelwert, St = Stanine, VUL = Vulnerabilität, PAL = palliative Emotionsregulation, AER = ärgerbezogene Emotionsregulation, PHY = physische Symptomatik, PSY = psychische Symptomatik, PSY-AE = Subskala Ärger, PSY-TR = Subskala Traurigkeit, PSY-AN = Subskala Angst, WB = Wohlbefinden; Interpretation der Skalenwerte: St 1 = weit unterdurchschnittlich, St 2 = unterdurchschnittlich, St 3 – 7 = durchschnittlich, St 8 = überdurchschnittlich, St 9 = weit überdurchschnittlich (Lohaus et al., 2018, S. 35)

3.2.5 zusätzliche Hypothese 0: Überprüfung der Stressparameter während der COVID-19-Pandemie (Pre-Testung)

Es wurde in den zusätzlichen Hypothesen (zH0.1 bis zH0.6) davon ausgegangen, dass die Mittelwerte der Stressvulnerabilität, der physischen wie psychischen Symptomatik und der Stressbelastung des Studienkollektivs höher und die des Wohlbefindens niedriger ausgeprägt sind als

die der zur Verfügung stehenden Normmittelwerte (Einstichproben t-Test einseitig); kein Unterschied wird zwischen den beobachteten Studienkollektiv-Mittelwerten der Stressbewältigungsstrategien und den entsprechenden Normmittelwerten erwartet (Einstichproben t-Test zweiseitig).

zH0.1: Die TN der vier Studienkollektivstichproben haben alle einen von den Vergleichswerten verschiedenen *Stressvulnerabilitätswert*. Alle Mittelwerte der Studienteilnehmendengruppen sind signifikant höher als die der Normstichgruppen (s. Tab. 9). Mädchen der 6. Klasse der Stichprobe ($M = 20.86$; $SD = 2.78$) haben einen vom Vergleichswert 19.26 verschiedenen Vulnerabilitätswert (= VULwert), $t(20) = 2.63$; $p = .001$; $d = 0.57$ und Jungen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 19.24$; $SD = 3.96$) haben einen vom Vergleichswert 16.84 verschiedenen VULwert, $t(24) = 1.72$; $p = .003$; $d = 0.61$. Nach Cohen (1988) ist der Unterschied dieser beiden Gruppe mittel. Mädchen, 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 21.31$; $SD = 2.70$) haben einen vom Vergleichswert 18.49 verschiedenen VULwert, $t(31) = 5.09$; $p = <.001$; $d = 1.04$ sowie Jungen der 6. Klasse der Stichprobe ($M = 21.44$; $SD = 2.30$) haben einen vom Vergleichswert 17.92 verschiedenen VULwert, $t(8) = 4.60$; $p <.001$; $d = 1.53$. Die Unterschiede dieser beiden Gruppen sind groß (Cohen, 1988)

zH0.2: Alle TN der vier Studienkollektivstichproben haben bzgl. aller fünf Stressbewältigungsstrategien keinen von den Vergleichswerten verschiedenen Wert. Einzige Ausnahme findet sich bei den Mädchen der 7./8. Klasse und der *ärgerbezogenen Emotionsregulation*: Diese Mädchen der Stichprobe ($M = 31.34$; $SD = 10.56$) haben einen vom Vergleichswert 25.48 höheren ärgerbezogenen Emotionsregulationswert, $t(28) = 2.52$; $p = .006$; $d = 0.56$. Nach Cohen (1988) ist dieser Unterschied mittel (s. Tab. 9).

zH0.3: *Physische Symptome*: Entgegen den Erwartungen haben die TN der vier Studienkollektivstichproben keinen von den Vergleichswerten höheren Wert (s Tab. 9).

zH0.4: *Psychische Stresssymptome*: Bei allen TN der vier Studienkollektivstichproben sind die Werte signifikant höher als die der Vergleichsgruppen (s. Tab. 9). Mädchen der 6. Klasse der Stichprobe ($M = 24.25$; $SD = 3.72$) haben einen vom Vergleichswert 22.31 verschiedenen Wert PSY (= psychische Symptomatik), $t(15) = 2.09$; $p = .027$; $d = 0.52$. Mädchen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 26.21$; $SD = 5.52$) haben einen vom Vergleichswert 23.04 verschiedenen Wert PSY, $t(27) = 3.04$; $p = .003$; $d = 0.57$ und Jungen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 24.10$; $SD = 5.16$) haben einen vom Vergleichswert 21.07 verschiedenen Wert PSY, $t(19) = 2.63$; $p = .008$; $d = 0.58$. Nach Cohen (1988) sind die Unterschiede dieser drei Gruppen

mittel. Jungen der 6. Klasse ($M = 26.50$; $SD = 4.42$) haben einen vom Vergleichswert 20.98 verschiedenen Wert PSY, $t(5) = 3.06$; $p = .014$; $d = 1.25$, was einem starken Effekt entspricht (Cohen, 1988).

Zentrale Bereiche der psychischen Symptome sind *Ärger*, *Traurigkeit* und *Angst* (Lohaus et al., 2018, S. 9). Bei dieser Studie unterscheiden sich die „Ärger-Werte“ der vier Studiengruppen-Teilnehmenden nicht von den Vergleichswerten. Die „Traurigkeits-Werte“ der TN der 7./8. Klassen sind signifikant höher als die der Vergleichsgruppen: Probandinnen (7./8. Klasse) der Stichprobe ($M = 8.04$; $SD = 2.39$) haben einen vom Vergleichswert 7.12 verschiedenen Traurigkeits-Wert, $t(27) = 2.02$; $p = .027$; $d = 0.28$ und Probanden (7./8. Klasse) der Stichprobe ($M = 6.65$; $SD = 2.06$) haben einen vom Vergleichswert 5.85 verschiedenen Traurigkeits-Wert, $t(19) = 1.74$; $p = .049$; $d = 0.39$. Nach Cohen (1988) sind diese Unterschiede klein. Kein Unterschied liegt bei den TN der 6. Klassen zu den Vergleichswerten vor.

Bzgl. der „Angst-Werte“ kann gesagt werden, dass alle TN der vier Studienkollektivgruppen einen von den Vergleichswerten verschiedenen Angst-Wert haben. Die Angst-Symptome des Studienkollektivs sind signifikant höher als die der Vergleichsgruppen: Jungen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 9.15$; $SD = 2.45$) haben einen vom Vergleichswert 7.60 verschiedenen Angst-Wert, $t(19) = 2.82$; $p = .005$; $d = 0.63$, der Unterschied ist mittel (Cohen, 1988). Mädchen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 9.57$; $SD = 1.89$) haben einen vom Vergleichswert 8.00 verschiedenen Angst-Wert, $t(27) = 4.39$; $p = .004$; $d = 0.85$; Mädchen der 6. Klasse der Stichprobe ($M = 9.19$; $SD = 1.89$) haben einen vom Vergleichswert 7.92 verschiedenen Angst-Wert, $t(15) = 3.35$; $p = .004$; $d = 0.847$ und Jungen der 6. Klasse ($M = 10.50$; $SD = 1.05$) haben ebenso einen vom Vergleichswert 7.47 verschiedenen Angst-Wert, $t(5) = 7.08$; $p < .001$; $d = 2.89$. Nach Cohen (1988) sind alle drei Unterschiede hoch (s. Tab. 9).

zH0.5: Die Skala (3) *Wohlbefinden* fokussiert das positive Befinden; wider Erwarten sind die Unterschiede zwischen den beobachteten Mittelwerten und den Normmittelwerten bei den Jungen der 6. wie der 7./8. Klasse und den Mädchen der 6. Klasse nicht signifikant niedriger. Mädchen der 7./8. Klasse der Stichprobe ($M = 9.96$; $SD = 1.87$) haben jedoch einen vom Vergleichswert 10.94 verschiedenen (niedrigeren) Wohlbefindens-Wert, $t(27) = -2.75$; $p = .005$; $d = -0.52$. Nach Cohen (1988) ist der Unterschied mittel (s. Tab. 9).

Tabelle 9: Ergebnisse der Mittelwertvergleiche (Einstichproben t-Test) der Studienstichproben mit den Normstichproben der Variablen des SSKJ-3-8 R, getrennt nach Geschlecht und Klassen¹¹

Ge- schl. Kl.	Studien- stichproben: M (SD) (n)	St	Normstich- proben: M (SD) (n) SSKJ 3-8 R^d	Gr.unter- siede: M (95%-KI)	T	df	Sign. p-Wert	Effekt- stärke Co- hen's d
Vulnerabilität								
m 5./6. ^a	21.44 (2.30) (9)	6	17.92 (3.72) (574)	3.5 (1.76 - 5.29)	4.602	8	<.001 ^b	1.534
m 7./8.	19.24 (3.96) (25)	6	16.84 (3.57) (508)	2.4 (0.76 - 4.04)	1.721	24	.003 ^b	0.606
w 5./6.	20.86 (2.78) (21)	6	19.26 (3.60) (577)	1.6 (0.33 - 2.86)	2.633	20	.008 ^b	0.575
w 7./8.	21.31 (2.70) (32)	6	18.49 (3.28) (516)	2.823 (1.85 - 3.80)	5.902	31	<.001 ^b	1.043
Ärgerbezogene Emotionsregulation								
m 5./6.	31.11 (14.24) (9)	6	24.93 (9.77) (574)	6.181 (-4,77 - 17,13)	1.302	8	.229 ^c	0.434
m 7./8.	26.52 (12.68) (23)	6	23.67 (9.26) (508)	2.85 (-2.63 - 8.34)	1.079	22	.292 ^c	0.225
w 5./6.	26.75 (9.81) (20)	6	24.59 (9.77) (577)	2.160 (-2,43 - 6,75)	0.984	19	.337 ^c	0.220
w 7./8.	31.34 (10.56) (29)	6	25.48 (10.56) (516)	5.86 (1.85 - 9.88)	2.516	28	.006 ^c	0.556
Physische Symptomatik								
m 5./6. ^a	11.17 (2.23) (6)	6	9.54 (2.65) (574)	1.6 (-0.71-3.97)	1.788	5	.067 ^b	0.730
m 7./8.	8.65 (2.13) (20)	5	9.40 (2.73) (508)	-0.750 (-1.75 - 0.25)	-1.572	19	.066 ^b	-0.351
w 5./6.	9.38 (2.63) (16)	4	10.45 (2.82) (577)	-1.075 (-2.48 - 0.33)	-1.635	15	.068 ^b	-0.409
w 7./8.	11.11 (2.63) (28)	5	10.75 (2.95) (516)	0.357 (-0.66 - 1.38)	0.719	27	.239 ^b	0.136
Psychische Symptomatik								
m 5./6. ^a	26.50 (4.42) (6)	7	20.98 (5.38) (574)	5.5 (0.89 - 10.15)	3.062	5	.014 ^b	1.250
m 7./8.	24.10 (5.16) (20)	6	21.07 (5.38) (508)	3,00 (0.62 - 5.44)	2.626	19	.008 ^b	0.587
w 5./6.	24.25 (3.72) (16)	6	22.31 (5.71) (577)	1.940 (-0.04 - 3,92)	2.089	15	.027 ^b	0.522
w 7./8.	26.21 (5.52) (28)	6	23.04 (5.82) (516)	3.17 (1.03 - 5.31)	3.043	27	.003 ^b	0.575
Subskale Ärger								
m 5./6. ^a	8.33 (2,06) (6)	5	7.34 (2.48) (574)	0.993 (-1,17 - 3,16)	1.178	5	.146 ^b	0.481
m 7./8.	8.30 (2,86) (20)	5	7.63 (2.44) (508)	0.670 (-0.45 - 1.79)	1.256	19	.112 ^b	0.281

¹¹ Stressbewältigungsstrategien, bei denen keine signifikanten Unterschiede vorliegen, wurden nicht aufgenommen.

w	8.00 (2.03)	5	7.35 (2.36)	0.650	1.279	15	.110 ^b	0.320
5./6.	(16)		(577)	(-0.43 - 1,73)				
w	8.61 (2.54)	6	7.93 (2.38)	0.677	1.409	27	.085 ^b	0.266
7./8.	(28)		(516)	(-0.31 - 1.66)				
Subskala Traurigkeit								
m	7.33 (2.06) (6)	5	6.17 (2.06)	1.163	1.380	5	.113 ^b	0.563
5./6. ^a			(574)	(-1.00 - 3.33)				
m	6.65 (2.06)	6	5.85 (2.00)	0.800	1.738	19	.049 ^b	0.389
7./8.	(20)		(508)	(-0.16 - 1.76)				
w	6.94 (1.81)	5	7.04 (2.30)	-0.103	-0.227	15	.412 ^b	-0.057
5./6.	(16)		(577)	(-1.06 - 0.86)				
w	8.04 (2.39)	5	7.12 (2.43)	0.916	2.023	27	.027^b	0.382
7./8.	(28)		(516)	(-0.01 - 1,84)				
Subskala Angst								
m	10.50 (1.05)	7	7.47 (2.25)	3.030	7.077	5	<.001^b	2.889
5./6. ^a	(6)		(574)	(1.93 - 4.13)				
m	9.15 (2.45)	6	7.60 (2.24)	1.550	2.823	19	.005^b	0.631
7./8.	(20)		(508)	(0.40 - 2.7)				
w	9.19 (1.51)	6	7.92 (2.16)	1.268	3.346	15	.002^b	0.837
5./6.	(16)		(577)	(0.46 - 2.07)				
w	9.57 (1.89)	6	8.00 (2.27)	1.571	4.390	27	<.001^b	0.830
7./8.	(28)		(516)	(0.84 - 2.31)				
Wohlbefinden								
m	9.17 (3.37) (6)	3	10.62 (1.87)	-1.453	-1.056	5	.170 ^b	-0.431
5./6. ^a			(574)	(-4.99 - 2.08)				
m	10.70 (1.75)	4	10.83 (1.74)	-0.173	-0.332	19	.372 ^b	-0.074
7./8.	(20)		(508)	(-0.95 - 0.69)				
w	10.94 (1.18)	3	10.76 (1.72)	0.178	0.601	15	.278 ^b	0.150
5./6.	(16)		(577)	(-0.45 - 0.81)				
w	9.96 (1.87)	3	10.94 (1.63)	-0.976	-2.753	27	.005^b	-0.520
7./8.	(28)		(516)	(-1.70 - 0.25)				

Anm.: ^a = Studienteilnehmende nur 6. Kl., ^b = einseitig, ^c = zweiseitig, ^d = Lohaus et al., 2018, S. 56; Geschl. = Geschlecht, St = Stanine, Gr. = Gruppe(n)

zH0.6: Teilnehmende der Gesamtstichprobe ($M = 37.84$; $SD = 14.49$) haben einen vom Eichstichproben-Vergleichswert 13.28 verschiedenen Stress-Belastungs-Wert ($t(69) = 14.18$; $p < .001$; $d = 1.69$). Die Stress-Belastung des Studienkollektivs ist höher als die der Eichstichprobe (einseitiger t-Test). Nach Cohen (1988) ist dieser Unterschied groß. Des Weiteren hat das Studienkollektiv ($M = 37.84$; $SD = 14.49$) einen vom klinischen Stichproben-Stress-Belastungs-Wert 34.17 verschiedenen Wert ($t(69) = 2.12$; $p = .038$; $d = 0.25$); auch hier ist der Stress-Belastungs-Wert des Studienkollektivs höher als der der klinischen Stichprobe (zweiseitiger t-Test). Der Unterschied ist nach Cohen (1988) klein (s. Tab. 10).

Tabelle 10: Ergebnisse der Mittelwertevergleiche (Einstichproben t-Test) des Studienkollektivs (RISC-JS) mit dem MW der Eichstichprobe (RETROS) und dem MW der klinischen Stichprobe (RETROS)

StudienTN: M (SD) (n) RISC-JS	Eichstich- probe: M (SD) (n) RETROS	Klinische Stichprobe: M (SD) (n) RETROS	Gruppenun- terschiede: M (95%-KI)	T	df	Sign. p-Wert	Effekt- stärke Cohen´s d
37.84 (14.49) (70)	13.28 (6.14) (106)		24.56 (21.11-28.02)	14.18	69	<.001 ^a	1.690
37.84 (14.49) (70)		34.17 (12.05) (113)	3.67 (0.22-7,13)	2.12	69	.038 ^b	.253

Anm.: ^a = einseitig, ^b = zweiseitig, Gr. = Gruppe(n)

Zusammenfassend kann man zu den Unterschieden zwischen den Gruppenmittelwerten des Studienkollektivs und den Normgruppen konstatieren, dass das Studienkollektiv in den Bereichen Stress-Belastung (RISC-JS), Stressvulnerabilität (SSKJ 3-8 R) und psychische Symptome (SSKJ 3-8 R) – v.a. im Angstbereich - während der zweiten Welle der COVID-19-Pandemie höhere Mittelwerte in diesen Skalen aufweisen als die Vergleichs(Norm)gruppen und damit Stress belasteter sind als die Vergleichsgruppen. Darüber hinaus fällt auf, dass die Mädchen der 7./8. Klasse zusätzlich häufiger die als ungünstig zu wertende ärgerbezogene Stressbewältigungsstrategie im Vergleich zur Normstichgruppe einsetzen, höhere Traurigkeitswerte und niedrigere Wohlbefindenswerte als die Vergleichsstichgruppe aufweisen. Während der Pandemie unterscheiden sich die verwendeten Stressbewältigungsstrategien des Studienkollektivs, die im SSKJ 3-8 R erhoben werden, nicht von denen der Normstichgruppen mit Ausnahme der Mädchen der 7./8. Klasse. Wider Erwarten lassen sich beim Studienkollektiv keine höheren physischen Symptome (SSKJ 3-8 R) im Vergleich zu den Normstichgruppen finden und kein niedrigeres Wohlbefinden (SSKJ 3-8 R) mit Ausnahme bei den Mädchen der 7./8. Klasse (s. Tab. 9).

Werden die Rohwerte anhand der jeweiligen Normstichgruppen mithilfe der Stanine- bzw. Prozenrangskala interpretiert, befinden sich fast alle Gruppenmittelwerte (noch) im durchschnittlichen Bereich (s. Tabelle 8) (Stanine-Wert 3 bis 7 durchschnittlich, bzw. mittlerer Prozenrang 16 bis 84 durchschnittlich) (Lohaus et al., 2018).

Der Stress-Belastungs-Wert des Studienkollektivs, der weit über dem Cutoff-Wert von 10 liegt, ist nicht nur signifikant höher als der der Normstichprobe, sondern auch höher als der der klinischen Stichprobe und kann als bedeutsam eingeschätzt werden.

3.2.6 Hypothese 1: Überprüfung kurzfristiger Trainingseffekte

Eine zentrale Forschungsfrage ist, ob durch das app-basierte Training mit der Technik des EA Stresserleben und Stressbewältigung positiv beeinflusst werden können. In den Hypothesen 1 (H1.1 bis H1.7) wurde davon ausgegangen, dass die Stressvulnerabilität, die ärgerbezogene Emotionsregulation (ER), die physische wie psychische Symptomatik und die Stress-Belastung der TG-B unmittelbar nach dem Training im Vergleich zur KG niedriger sind, die palliative ER sowie das Wohlbefinden im Vergleich zur KG höher sind.

Typisches Vorgehen, um die Gesamteffekte des Trainings mit dem Entschleunigten Atmen kurz- und längerfristig zu überprüfen, ist die Varianzanalyse mit Messwiederholung. Es wurde festgestellt, dass aufgrund der geringen Teilnehmendenzahl und des Dropouts die Hypothesen wie aufgestellt nicht überprüft werden können. Dahingehend folgte eine Veränderung des methodischen Vorgehens: Es werden die Veränderungen innerhalb der jeweiligen Gruppen (TG-B und KG) über die Trainingszeit (Pre-Testung und Post-Testung I) dargestellt (kurzfristige Trainingseffekte). Hierbei wurde (aufgrund von Varianzungleichheit) der nicht-parametrische Wilcoxon-Test bei abhängigen Stichproben verwendet ($n = 9$ bzw. 8). Die Ergebnisse werden in Tabelle 11 vorgestellt.

[Tabelle 12, die im Anhang F zu finden ist, zeigt die deskriptive Statistik in Bezug auf die Entwicklung der Skalen-(Roh-)Werte sowie der Teilnehmendenzahlen im Lauf des Trainings (Pre- und Post-Testungen I, II, III) der TG-B und KG.]

H1.1: Wider Erwarten unterscheiden sich die zentralen Tendenzen der Stressvulnerabilitätswerte der beiden Messzeitpunkte vorher ($Mdn = 20.00$) und nachher ($Mdn = 18.00$) nicht (exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -1.49$, $p = .068$, $n = 9$). In der KG ist im Pre-Post-Vergleich kein Unterschied der zentralen Tendenzen feststellbar: exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -0.72$, $p = .520$, $n = 10$ (s. Tab. 11).

H1.2, 1.3: Es wurde vermutet, dass durch die Trainingsteilnahme häufiger palliative ER-Strategien verwendet werden und die Verwendung ärgerbezogener ER-Strategien sich reduziert. Die zentralen Tendenzen der abhängigen Stichproben unterscheiden sich im Pre-Post-Vergleich in Hinblick auf den ER-Strategieinsatz nicht signifikant: Der palliative ER-Wert ist nach dem Training nicht signifikant höher ($Mdn 35.00$) als davor ($Mdn = 32.00$; exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -0.12$, $p = .469$, $n = 9$) und der ärgerbezogene ER-Wert ist nach dem Training

nicht signifikant niedriger ($Mdn = 19.00$) als davor ($Mdn = 22.00$; exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -0.42$, $p = .375$, $n = 9$). In der KG liegt erwartungskonform kein Unterschied der zentralen Tendenzen zwischen beiden Messzeitpunkte bei den ER-Strategien vor (palliative ER: exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -.053$, $p = .637$, $n = 10$; ärgerbezogene ER: exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -0.61$; $p = .580$, $n = 10$) (s. Tab. 11).

H1.4: Erwartet wurde bei der Trainingsgruppe mit der Technik des EA ein Rückgang der physischen Symptome nach dem Training. Gegen die Erwartungen sind die zentralen Tendenzen der physischen Symptomatik nach dem Training nicht niedriger ($Mdn = 11.00$) als davor ($Mdn = 9.00$; exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -0.53$, $p = .359$, $n = 9$). In der KG ist wie erwartet kein Unterschied der zentralen Tendenzen der physischen Symptomatik der beiden Messzeitpunkte vorzufinden (exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -1.13$, $p = .275$, $n = 10$) (s. Tab. 11).

H1.5: Bei der TG-B wurde nach dem Training ein Rückgang der psychischen Symptome erwartet. Konträr den Erwartungen sind die zentralen Tendenzen der psychischen Symptome nach dem Training ($Mdn = 25.00$) nicht niedriger als davor ($Mdn = 25.00$; exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -0.48$, $p = .344$, $n = 9$). Bei Differenzierung der Skala psychische Symptomatik in ihre drei Subskalen *Ärger*, *Traurigkeit* und *Angst* sind die zentralen Tendenzen dieser Werte nach dem Training ebenso nicht niedriger als davor (s. Tab. 11).

Erwartungsgemäß sind in der KG keine Unterschiede der zentralen Tendenzen psychischer Symptome der beiden Messzeitpunkte zu finden (exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -0.92$, $p = .400$, $n = 10$; s. Tab. 11).

H1.6: Das Wohlbefinden der TG-B ist nach dem Training ($Mdn = 12.00$) im Vergleich zu davor ($Mdn = 12.00$; exakter Wilcoxon-Test: $z = -0.27$; $p = .500$, $n = 9$) unverändert. Erwartet wurden nach dem Training höhere zentrale Tendenzen des Wohlbefindens als davor (s. Tab. 11). In der KG ist wie erwartet zwischen Pre- und Post-Testung im Bereich Wohlbefinden kein Unterschied festzustellen (exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -0.179$, $p = .832$, $n = 10$; s. Tab. 11).

H1.7: Die Stress-Belastungs-Werte vor dem Training ($Mdn = 28.00$) und nach dem Training ($Mdn = 30.50$) unterscheiden sich in ihren zentralen Tendenzen der beiden Messzeitpunkte

wider Erwarten nicht (exakter Wilcoxon-Test einseitig: $z = -0.14$; $p = .461$, $n = 8$). Ausgegangen wurde von einer niedrigeren Stress-Belastung nach dem Training als zuvor. Bei der KG sind wie erwartet keine signifikanten Unterschiede der zentralen Tendenzen der Stress-Belastung über die beiden Messzeitpunkte feststellbar (exakter Wilcoxon-Test zweiseitig: $z = -1.58$, $p = .123$, $n = 10$; s. Tab. 11).

Abbildung 57 zeigt, dass die Mediane der TG-B vor dem Training (Pre-Testung: $Mdn = 28.00$) und nach dem Training (Post-Testung I: $Mdn = 30.50$) in etwa gleich sind. Die Verteilung der Pre-Testung ist linkssteil, die der Post-Testung I eher symmetrisch. Die Verteilung der Pre-Testung weist einen breiteren Interquartilsabstand auf und das Maximum des Gesamtscores liegt über dem der Post-Testung I.

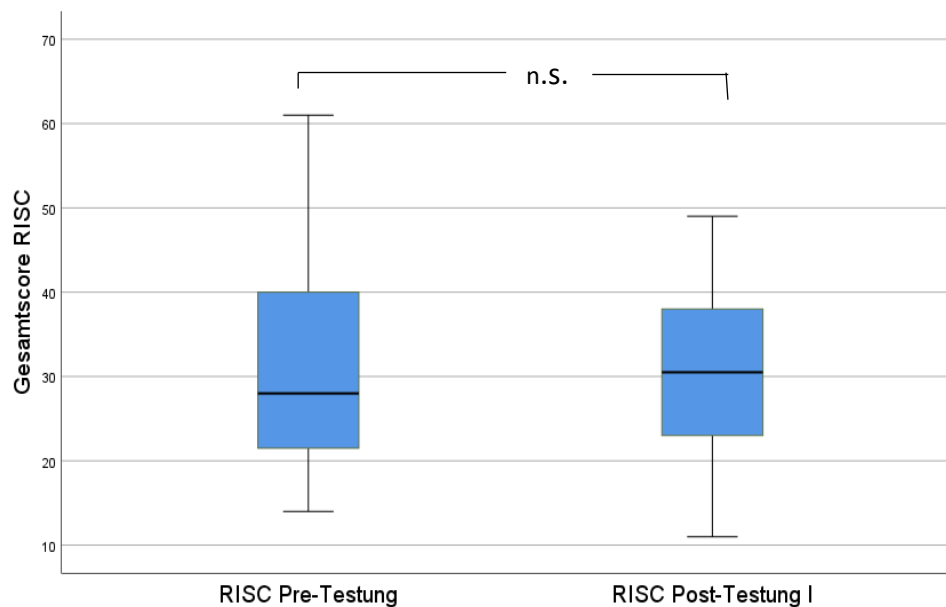


Abbildung 58: Boxplots zu den Differenzen zwischen Pre-Testung und Post-Testung I des Stress-Belastungs-Wertes (Gesamtscore RISC) der TG-B ($n = 8$)

Tabelle 11: Auswirkungen des Gesamttrainings mit der Technik des EA vor (Pre-Testung) und nachher (Post-Testung I) im Vergleich zur KG; ermittelt mit dem nichtparametrischen Test nach Wilcoxon (n = 9 bzw. 8)

		Gruppe	n	Rang- summe (pos. Ränge)	z-Wert	p exakte Sign.	Mdn pre - post
Stressvulnerabilität ^a		TG-B	9	7,50	-1.49	.068 ^c	20.00-18.00
		KG	10	16,50	-0.72	.520 ^d	22.50-21.00
Emotionsregulation ^a	pall.	TG-B	9	21,50	-0.12	.469 ^c	32.00-35.00
		KG	10	18,00	-0.53	.637 ^d	22.50-20.00
	ärg.	TG-B	9	21,00	-0.42	.375 ^c	22.00-19.00
		KG	10	33,50	-0.61	.580 ^d	25.50-24.00
Physische Symptomatik ^a		TG-B	9	13,00	-0.53	.359 ^c	9.00-11.00
		KG	10	38,50	-1.13	.275 ^d	10.00-10.50
Psychische Symptomatik ^a		TG-B	9	26,50	-0.48	.344 ^c	25.00-25.00
		KG	10	18,50	-0.92	.400 ^d	25.50-24.50
Ärger ^a		TG-B	9	17,00	-0.14	.488 ^c	7.00-7.00
		KG	10	9,50	-0.78	.469 ^d	8.00-8.50
Traurigkeit ^a		TG-B	9	20,50	-0.36	.402 ^c	7.00-7.00
		KG	10	6,00	-1.73	.125 ^d	7.50-7.00
Angst ^a		TG-B	9	16,00	-0.34	.430 ^c	9.00-10.00
		KG	10	12,50	-0.26	.828 ^d	9.00-9.00
Wohlbefinden ^a		TG-B	9	2,50	-0.27	.500 ^c	12.00-12.00
		KG	10	24	-0.179	.832 ^d	10.00-10.00
Stress-Belastungs- Wert ^b		TG-B	8	17	-0.14	.461 ^c	28.00-30.50
		KG	10	12	-1.58	.123 ^d	43.00-37.50

Anm.: ^a = SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018), ^b = RISC-JS (Leinberger & Loew, 2016), ^c = einseitig, ^d = zweiseitig, pall. = palliative ER, ärg. = ärgerbezogene ER

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass entgegen den Erwartungen durch das Training mit der Technik des EA unmittelbar nach dem Training keine Veränderungen bezüglich der Stressvulnerabilität, der Emotionsregulation, der physischen wie psychischen Symptomatik, des Wohlbefindens und der Stress-Belastung zu beobachten waren.

3.2.7 Hypothese 2: Überprüfung mittel- und längerfristiger Trainingseffekte

Über Hypothesen 2 (H2.1 bis H2.7) sollte eine Bestätigung dafür gefunden werden, dass das Stresserleben der TG-B nach 8 und 20 Wochen nach dem Training auf einem niedrigen Niveau bleibt, die palliative Emotionsregulation auf einem höheren und die ärgerbezogene Emotionsregulation auf einem niedrigeren Niveau bleiben.

Aufgrund der geringen Teilnehmendenzahl, mitbedingt durch den Dropout, konnte die Hypothese 2 zur Überprüfung der mittel- und längerfristigen Effektivität des Trainings wie aufgestellt nicht überprüft werden. An der Post-Testung II nahmen drei Jugendliche teil, von denen eine Person die Fragebogenuntersuchung vorzeitig beendet hat. An der Post-Testung III nahm keine Person teil (s. Abb 57).

3.2.8 Hypothese 3: Überprüfung der Zufriedenheit und Akzeptanz des app-basierten Trainings mit der Technik des Entschleunigten Atmens

Die Hypothesen 3 (H3.1 bis H3.8) gingen zum einen davon aus, dass das Stressmodell-Erklärvideo positiv bewertet wird und die Trainingsteilnehmenden gut mit dem Erklärvideo zum EA klarkommen, zum anderen, dass das 1-Wochen-Experiment, die 3-Wochen-Challenge und das gesamte Training von den Teilnehmenden als hilfreich empfunden werden. Es wurde auch erwartet, dass die Atemtechnik mehrmals die Woche trainiert wird, diese von den Teilnehmenden zukünftig angewendet wird und dass das Training weiterempfohlen wird.

Zur Überprüfung dieser Hypothesen wurden die exakten Häufigkeiten bezogen auf die Antwortmöglichkeiten (zwei- bis sechsstufig, s. Abb. 59-62) der acht Items berechnet und deskriptiv dargestellt.

Diejenigen, die das Training mit der Technik des EA vollständig absolviert haben, hatten im Anschluss an die Post-Testung I die Möglichkeiten, inhaltliche Aspekte der App-Module und des Atem-Trainings zu bewerten (n = 7). Aufgrund der kleinen Stichprobe wurden diese Ergebnisse nicht auf Geschlechts-, Jahrgangsstufen- oder Schulartabhängigkeit überprüft.

H3.1: Hauptbestandteil des zweiten Moduls Psychoedukation ist das Erklärvideo „Was Stress mit uns macht!“. Betrachtet man das Ergebnis, wie gut Jugendlichen dieses Erklärvideo gefallen hat, zeichnet sich ein einheitlicher Befund ab: Allen Jugendlichen hat dieses Video *sehr* (n = 6) bzw. *ziemlich gut* (n = 1) gefallen (s. Abb. 59).

H3.2: Kernstück des gesamten Trainings ist das im vierten Modul integrierte Erklärvideo zum Entschleunigten Atmen. Die meisten Trainingsteilnehmenden sind *sehr gut* mit dem Erklärvideo EA klargekommen, jeweils ein/e Trainingsteilnehmende/r ist *ziemlich* bzw. *etwas* mit diesem Video klargekommen (s. Abb. 59).

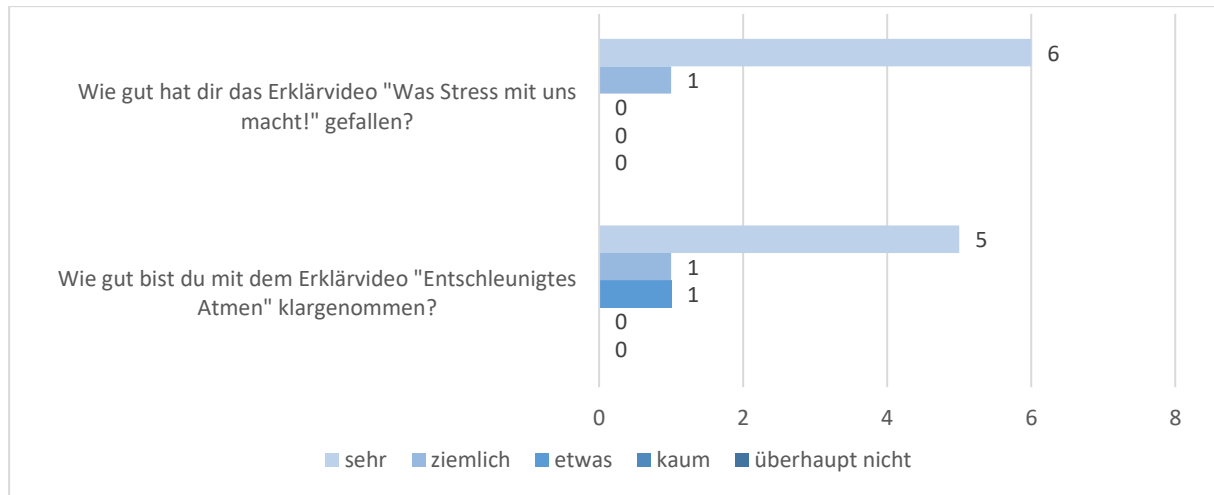


Abbildung 59. Exakte Häufigkeiten der Zufriedenheitseinschätzung der beiden Erklärvideos (n = 7)

H3.3/4/5: Wird die Zufriedenheit mit der einwöchigen Trainingseinheit (drittes Modul) Self-monitoring betrachtet, konnte festgestellt werden, dass vier TN dieses 1-Wochen-Experiment *sehr hilfreich* und jeweils ein/e Jugendliche/r *ziemlich*, *etwas* bzw. *kaum hilfreich* empfanden. Das dreiwöchige Trainieren der Atemtechnik - Bestandteil des vierten Modules (3 - Wochen-Challenge) - fanden fünf Jugendliche *sehr hilfreich* und zwei Jugendliche fanden das Üben *kaum hilfreich*. Die Teilnahme am gesamten vierwöchigen Training beurteilten fünf Personen als *sehr* und eine Person als *ziemlich hilfreich*; eine Person schätzte hingegen die Trainingsteilnahme als *kaum hilfreich* ein (s. Abb. 60).

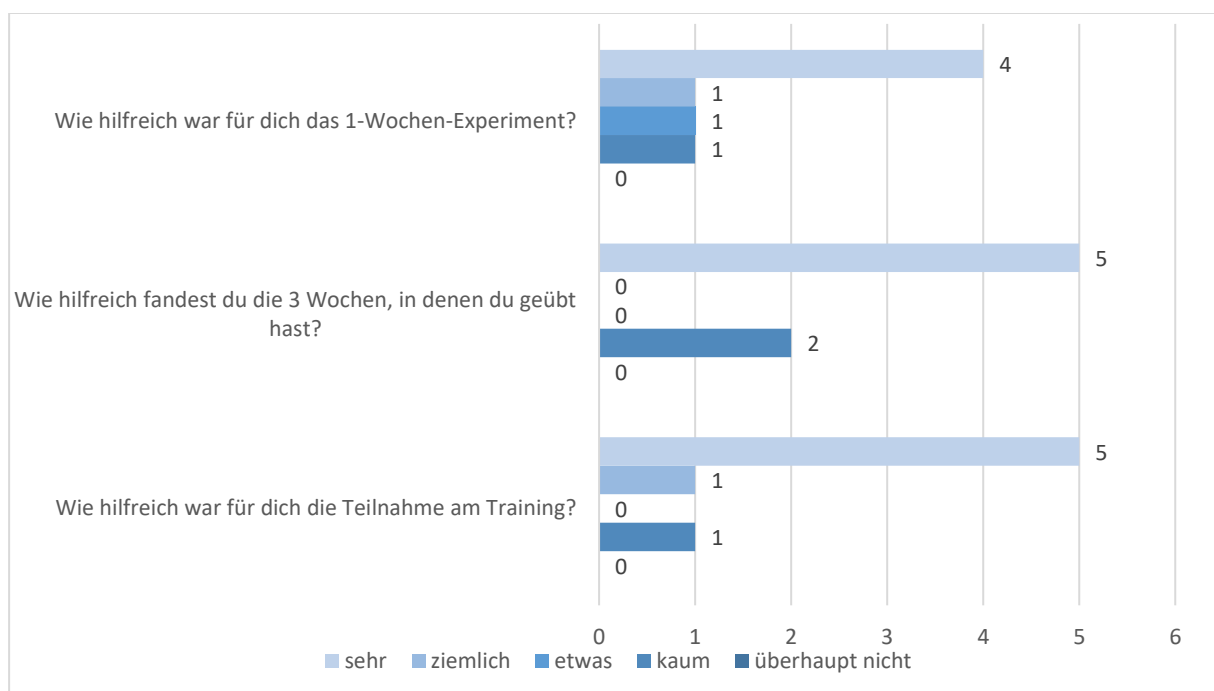


Abbildung 60: Exakte Häufigkeiten der Einschätzung bzgl. der Unterstützung (n = 7)

H3.6: Um die Wirksamkeit des Entschleunigten Atmens zu erhöhen, sollte diese Technik täglich über mehrere Wochen trainiert werden (Loew, 2019). Während der dreiwöchigen Trainingszeit übten zwei Jugendliche *täglich* und drei Jugendliche *drei- bis viermal in der Woche*. Eine Person übte *ein- bis zweimal in der Woche* und eine weitere Person *nie* (s. Abb. 61).

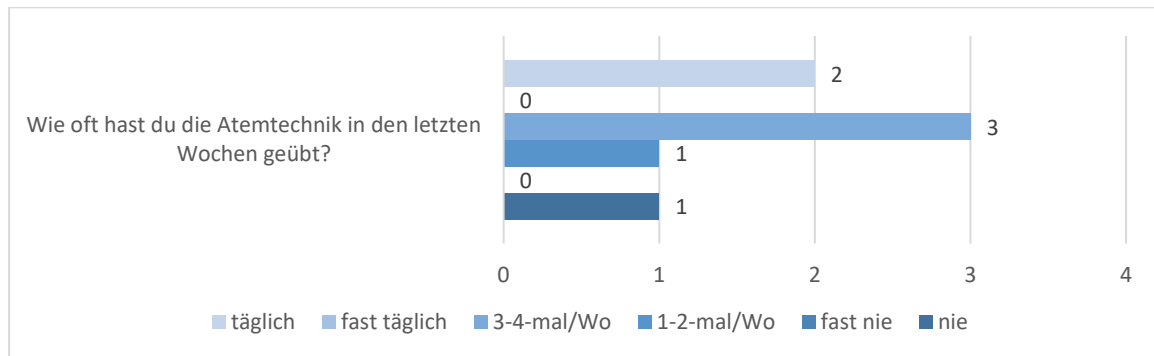


Abbildung 61: Exakte Häufigkeiten bzgl. der Trainingshäufigkeit der Atemtechnik während der letzten Wochen (n = 7)

H 3.7/8: Abschließend wurde geprüft, ob das Entschleunigte Atmen in Zukunft angewendet wird. Sechs Teilnehmende bejahten diese Frage, eine Person verneinte sie. Bezüglich der Weiterempfehlung des Trainings an die Freundin bzw. den Freund, würden alle Teilnehmenden das Training weiterempfehlen (s. Abb. 62).

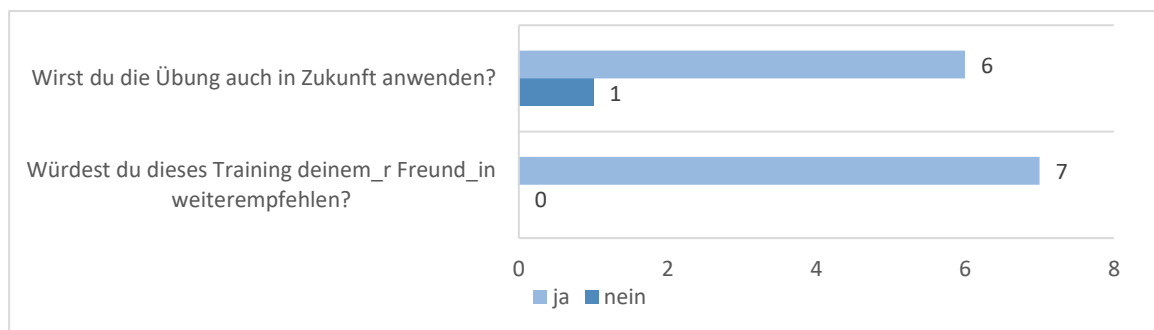


Abbildung 62: Exakte Häufigkeiten bzgl. des Anwendens der Übung über das Training hinaus und einer Weiterempfehlung (n = 7)

Die beiden Erklärvideos stießen überwiegend auf „sehr gute“ bis „gute“ Akzeptanz; die Mehrheit der Befragten empfanden das „1-Wochen-Experiment“, die „3-Wochen-Challenge“ sowie das gesamte Training als „sehr hilfreich“, wenige empfanden als „kaum hilfreich“. Bezüglich des Übens gaben die Jugendlichen im Durchschnitt an, mehrmals die Woche zu üben. Alle Teilnehmende der Abschlussbefragung würden das Training weiterempfehlen und die meisten werden die Übung in Zukunft anwenden.

3.2.9 Hypothese 4: Überprüfung technischer, inhaltlicher wie nicht-inhaltlicher und gestalterischer Aspekte der App

In der Hypothese 4.1 wurde der Fokus auf technische, nicht-inhaltliche und gestalterische Aspekte der App gelegt und davon ausgegangen, dass die Technik der App, die Übersichtlichkeit wie auch Gestaltung der App und des Trainings sowie die Bearbeitungsdauer der meisten Module und des gesamten Trainings vom Studienkollektiv positiv eingeschätzt werden.

Bewertet wurden diese Fragen und auch die Fragen der H4.2 von den Teilnehmenden aller Gruppen (Online-Befragung, n = 31), die das Training starteten, es aber nicht zwingend beendet haben müssen. Als Ergebnisse werden die prozentualen Antwort-Häufigkeiten der sechs Statements deskriptiv dargestellt.

H4.1: Es zeigte sich, dass der überwiegende Teil der Jugendlichen die Aussage „Die Technik hat funktioniert.“ mit *trifft vollkommen zu* (52 %) bzw. *trifft meist zu* (28 %) bewertete und ein Fünftel mit *trifft weniger* (17 %) bzw. *trifft nicht zu* (3 %) kommentierte (Abb. 63). Dass „die App übersichtlich gestaltet war“, *trifft vollkommen* für 62 % der Jugendlichen und für 17 % *meist zu*; hingegen für gut ein Fünftel *trifft diese Aussage weniger* (14 %) bzw. *nicht zu* (7 %) (s. Abb. 63). Für 34% der Befragten *trifft vollkommen* und für 52% *trifft meistens zu*, dass „das Training insgesamt motivierend und übersichtlich gestaltet war“; für je 7% *trifft dies weniger* bzw. *nicht zu*. Das Statement „Die Bearbeitungsdauer der meisten Module war okay.“ kommentierten 31 % der Befragten mit *trifft vollkommen* und 42 % mit *trifft meist zu*. Gut ein Viertel der Teilnehmenden meinten, dass diese Aussage *weniger* (17 %) oder *nicht zutrifft* (10 %) (s. Abb. 63). Die Äußerung, „Die einfachen Erklärungen durch die Videos haben mir gefallen.“, hat für 38% *vollkommen zutreffend* und für 48% *meistens*; für 14% hat diese Aussage *weniger zutreffend*. Auf das Statement, dass „die Bearbeitungsdauer des gesamten Trainings okay war“, reagierten 38 % der Befragten mit *trifft vollkommen* und 28 % mit *trifft meist zu*. Rund ein Drittel reagierte hier mit *trifft weniger* (20 %) oder *trifft nicht zu* (14 %) (Abb. 63).

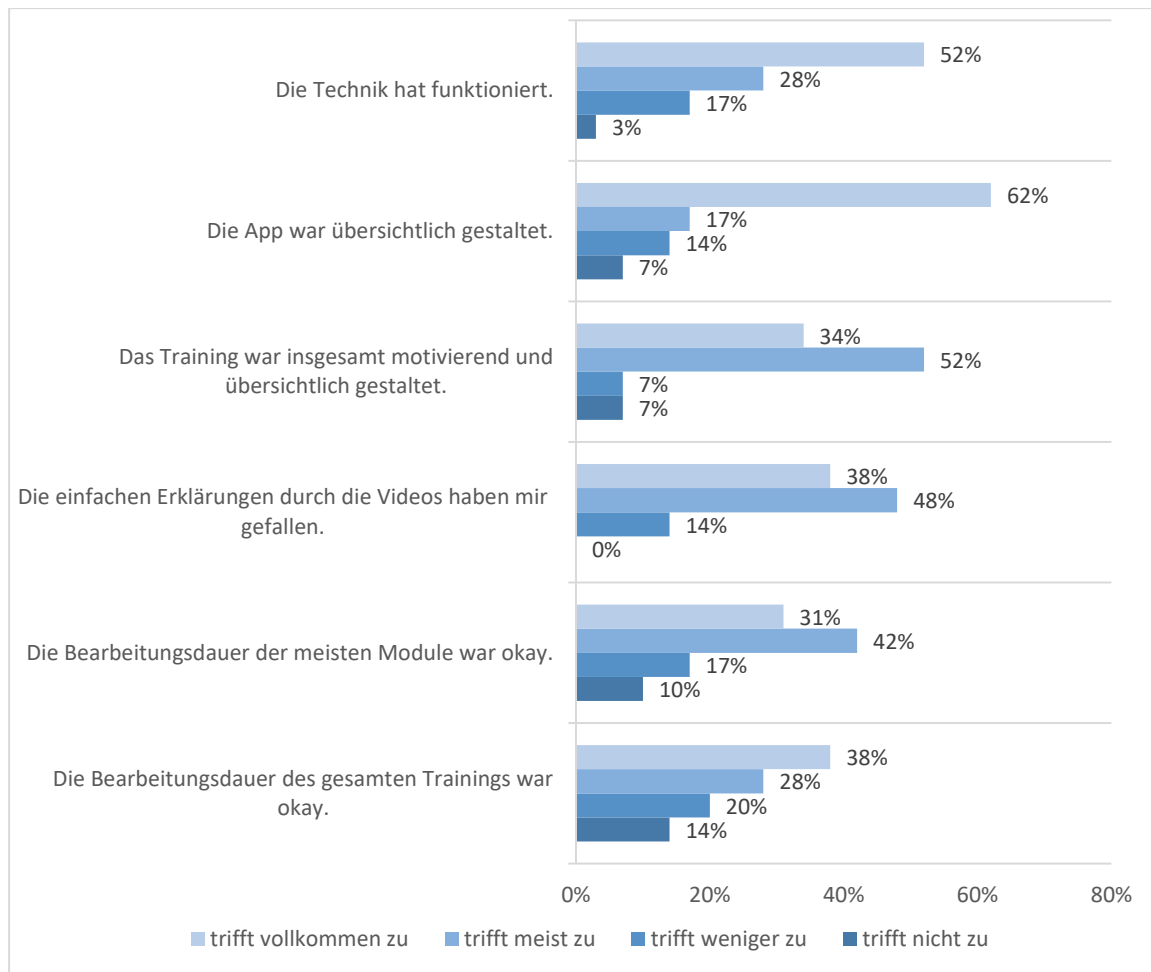


Abbildung 63: Prozentuale Häufigkeiten der Bewertung der App in Hinblick auf das Funktionieren der Technik, der App- und Trainings-Übersichtlichkeit und der Bearbeitungsdauer (n = 31)

Es kann festgehalten werden, dass die technischen, nicht-inhaltlichen sowie gestalterischen Aspekte der App von zwei Drittel bis fast sieben Achtel der Jugendlichen positiv („trifft vollkommen zu“ und „trifft meist zu“) beurteilt wurden. Maximal ein Drittel der Jugendlichen nahm eher eine kritische Haltung ein („trifft weniger zu“ und „trifft nicht zu“); vor allem die Modul- bzw. Trainingsdauer wurde hier eher negativ bewertet.

Die Hypothese 4.2 sollte inhaltliche Aspekte untersuchen, ob die Übungen zum Umgang mit Stress einfach einzuüben sind und ob es schwierig ist, das Training alleine zu bearbeiten. Zum anderen sollte ermittelt werden, ob das Training per App-Angebot modern und motivierend empfunden wird oder ob lieber ein Kurs an der Schule bzw. eine Kombination aus App und Kurs an der Schule präferiert wird.

H4.2: Für knapp zwei Drittel (62 %) der Befragten *trifft vollkommen* bzw. *trifft meistens* zu, dass „die Übungen zum Umgang mit Stress leicht einzuüben waren“. Für gut ein Drittel (38 %)

trifft diese Aussage hingegen *weniger* oder *nicht* zu. Auf die Angabe „Es war für mich schwierig, das gesamte Training allein zu bearbeiten. Ich hätte mehr Unterstützung gebraucht.“ reagierten 37 % mit *trifft vollkommen zu* bzw. *trifft meistens zu*; 17 % erwiderten *trifft weniger zu* und 48 % *trifft nicht zu* (s. Abb. 64).

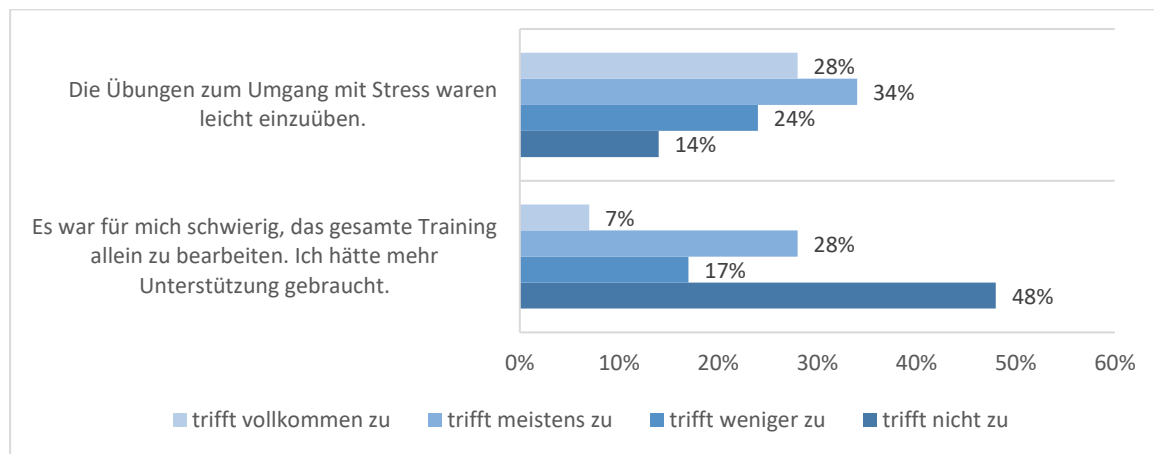


Abbildung 64: Prozentuale Häufigkeiten der Bewertung der Realisierbarkeit der Übungen und des Gesamttrainings (n = 31)

Dass das Training per App angeboten wurde, fand 50 % der Jugendlichen modern und motivierend, 20 % wäre ein Kurs an der Schule lieber gewesen und für 30 % wäre eine Kombination aus App und Kurs an der Schule optimal (ein Item konnte ausgewählt werden) (s. Abb. 65).

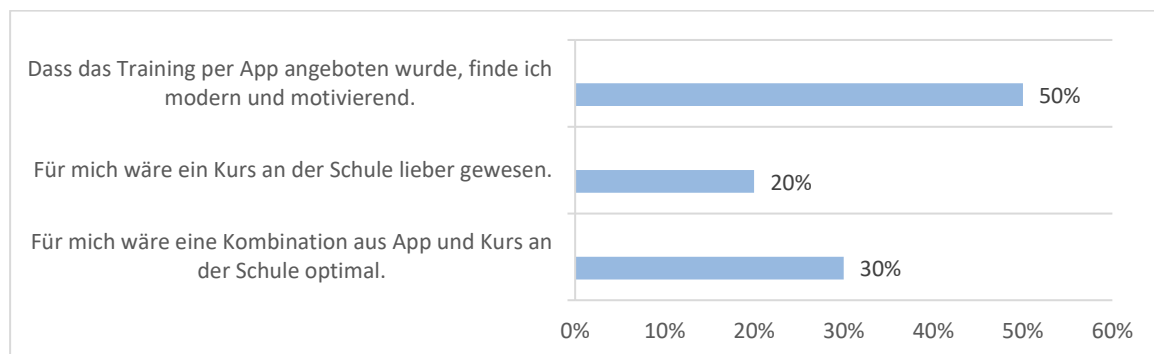


Abbildung 65: Prozentuale Häufigkeiten der Bewertung der App in Hinblick auf das Trainingsangebot: app-basiert vs. Präsenzangebot vs. Kombination aus App und Präsenzangebot (n = 30)

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass für knapp zwei Drittel die Übungen zum Umgang mit Stress gut einzuüben waren und auch das gesamte Training allein gut zu absolvieren war. Mindestens ein Drittel der Befragten kam mit dem Einüben der Techniken nicht gut klar und ebenso nicht mit dem alleinigen Bearbeiten des Gesamttrainings. Grundsätzlich würde die Hälfte der Jugendlichen ein Trainingsangebot mit einem Kurs an der Schule (vollständig bzw. in Kombination aus App und Präsenzeinheiten) präferieren.

4 Diskussion

Die vorliegende Studie ist die erste prospektive, randomisierte und kontrollierte Studie, die digital über eine App vermittelt die Wirksamkeit der Technik des Entschleunigten Atmens (EA), kombiniert mit den Modulen Selfmonitoring und Psychoedukation, im Bereich der schulischen Stressprävention prüft. Da das EA bisher überwiegend bei Erwachsenen und häufig im klinischen Bereich durch kontrollierte Studien untersucht worden war und keine Studien für den Bereich Stressprävention an Schulen – vermittelt über eine App – vorlagen, wurde das app-basierte Selbstregulationstraining als Pilotstudie mit explorativem Charakter konzipiert. Eine Teilnehmendengruppe, auf die sich diese Arbeit bezieht, lernte die Technik des EA kennen und übte diese über drei Wochen. Bei einer weiteren Gruppe, auf welche sich Frau Bundscherer-Meierhofers Forschungsarbeit¹² bezieht, kamen körperorientierte Techniken zum Einsatz.

Im Folgenden sollen zuerst weitere Befunde in Hinblick auf die Aspekte

- pandemische COVID-19-Situation (4.1),
- Realisierbarkeit der Web-App (4.2),
- Realisierbarkeit der schulbasierten Studie (4.3),
- Erreichbarkeit, Charakteristika der Studienteilnehmenden und Trainings-Dropout (4.4) und
- Einsatz der Fragebögen sowie Evaluationsinstrumente (4.5)

diskutiert werden, bevor die Ergebnisse für die einzelnen Hypothesen

- zH0: Stressbelastung und -bewältigung des Studienkollektivs während der Corona-Pandemie (4.6),
- H1: Effektivität der Methode Entschleunigtes Atmen zur Stressreduktion bei Jugendlichen (4.7) und
- H3/4: Bewertung der App und des Atem-Trainings (4.8)

erörtert werden; auf erste Optimierungsvorschläge wird dabei hingewiesen.

Weitere Optimierungsmöglichkeiten (4.9) werden aufgezeigt und die Limitation dieser Forschungsarbeit wird dargelegt (4.10).

¹² vgl. Katharina Bundscherer-Meierhofer (2022). Training zur Förderung der Selbstregulation unter besonderer Berücksichtigung körperorientierter Ansätze – ein app-basiertes Training für die Sekundarstufe I (Arbeitstitel der Dissertation).

4.1 Pandemische COVID-19-Situation

Innerhalb weniger Wochen hat die COVID-19-Pandemie das Leben vieler Menschen weltweit verändert. Mitte März 2020 schließt Bayern aufgrund der Hygienemaßnahmen und des Kontaktverbotes alle Schulen. Dies geht institutionell für Schülerinnen und Schüler, aber auch für Lehrkräfte und Schulbeschäftigte mit Home-Schooling bzw. Home-Office einher. Psychologisch kann es aufgrund der Irritationen, Unsicherheit und Besorgnis sowie den radikalen Veränderungen im Sozial- und Alltagsgefüge als multidimensionaler und potenziell toxischer Stressfaktor gesehen werden (Brakemeier et al., 2020; Hahlweg et al., 2020; Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Devine et al., 2021).

Für dieses Forschungsprojekt bedeutete die Pandemiesituation eine Änderung des Designs, da Präsenzsequenzen nicht möglich waren; der angedachte Start im Frühjahr 2020 konnte nicht realisiert werden und wurde bis auf Weiteres verschoben. Schlussendlich konnte im Herbst 2020 das Forschungsprojekt starten. Währenddessen haben sich im Verlauf der Corona-Pandemie (in Deutschland) die Lebensqualität und die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen verschlechtert (Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Devine et al., 2021). Aus diesem Grund wurden zusätzliche Fragestellungen zur Stressbelastung und zur Stressbewältigung formuliert (s. Kap. 1.8 zH0), um den Ausprägungsgrad der Stressparameter der Studienteilnehmenden einordnen zu können. Alle weiteren Erkenntnisse und Ergebnisse dieser Forschungsarbeit sollen unter Berücksichtigung der pandemischen Situation diskutiert werden.

4.2 Realisierung der Web-App

4.2.1 Technische Aspekte

Da fast alle Jugendliche ein Handy, Tablet oder einen Computer bzw. ein Laptop besitzen (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2020) und seit der ersten Welle der COVID-19-Pandemie bei Bedarf online unterrichtet wurde, wurde davon ausgegangen, dass alle SuS digital erreicht und die Web-App ohne einführende Präsenzeinheit an den Schulen verbreitet werden kann. Des Weiteren wurde angenommen, dass für das Nutzen der App eine erforderliche Internetverbindung mit ausreichendem Datenvolumen verfügbar ist oder ein WLAN-Zugang vorhanden ist. Die am Projekt teilnehmenden Schulen, die werktäglich digitalen Kontakt zu den SuS hatten, verifizierten diese Annahme.

Die Überlegungen und die Entscheidung, die App web-basiert anzubieten, stellten sich als vorteilhaft heraus: Die App konnte unabhängig vom Besuch von virtuellen App-Stores

heruntergeladen werden, zusätzliche Kosten für den App-Store-Betreiber fielen für die StudienTN nicht an, weitere Programme mussten nicht heruntergeladen werden, die App funktionierte unabhängig vom Betriebssystem sowie Gerätetyp und etwaige Aktualisierungen mussten nicht durchgeführt werden (vgl. Lampert & Scherenberg, 2021). Eine Weitergabe der Daten an Drittanbieter konnte dadurch weitgehendst ausgeschlossen werden. Trotzdem musste festgestellt werden, dass bei wenigen TN die Technik nicht bzw. nicht optimal funktionierte (s. Abb. 63 und Kap. 3.2.9). Dieses Problem kann sicherlich weiter minimiert werden, gleichwohl nie vollständig gelöst.

4.2.2 Inhaltliche Aspekte

Inhaltlich wurde auf medizinisches und psychologisch-pädagogisches Wissen zurückgegriffen (vgl. Loew et al., 2017; Loew, 2019; Loew & Leinberger, 2019) und in einem multiprofessionellen Team gearbeitet; dadurch konnte aus unterschiedlicher Perspektive konstruktiv diskutiert und Feedback gegeben werden. Die gewonnenen Erkenntnisse flossen in das „Drehbuch“ der Videos - v.a. der Videos Psychoedukation und Entschleunigtes Atmen - ein. Dieses Vorgehen hat sich als äußerst gewinnbringend gezeigt. Sehr praktikabel erwies sich die Realisierung der Animationsvideos mithilfe des Anbieters Animaker (www.animaker.de). Für das Training konnten bei den Tools charaktertypische Figuren, situationspassende Örtlichkeiten und realitätstypische Gegenstände ausgewählt werden; auf adäquate Soundeffekte und Hintergrundmusik konnte zurückgegriffen werden. Die erstellten Videos wurden darüber hinaus mit Audiodateien versehen. Kritisch muss hier angemerkt werden, dass für die Protagonistin bzw. den Protagonisten eine weibliche Person - Hanna - gewählt wurde. Nicht alle StudienTN konnten sich vermutlich gleich mit der weiblichen Figur identifizieren, was sicherlich Einfluss auf Compliance, Trainingsmotivation und -attraktivität hatte (vgl. höherer Dropout bei Jungen als bei Mädchen, s. Kap. 4.4.3). Lenhard und Mitarbeitende haben bei ihrem Leseverständnistest ELFE in der Version II (<https://www.psychometrica.de/elfe2.html>) und ebenso beim Leseförderungs-material die weibliche Figur „Elfe“, die durch das Programm führt, um die männliche Figur „Mathis“ ergänzt (vgl. Lenhard & Lenhard, 2017). Somit wurde beiden Geschlechtern eine Identifikationsfigur gegeben. Sinnvoll erscheint, die Videosequenzen dahingehend zu überarbeiten, so dass zwei Protagonisten - eine weibliche und eine männliche - auftreten.

Bei der Auswahl des App-/Atem-App-Titels, des App-Icons und des App-Designs wurde die Meinung von Sekundarstufenschülerinnen und -schülern berücksichtigt, um die Attraktivität der App für die teilnehmende Klientel zu erhöhen. Dies erwies sich als sinnvoll, da deren

Meinung teilweise von der „Erwachsenen-Meinung“ abwich. Die Jugendlichen-Jury war jedoch sehr homogen (mehr Mädchen als Jungen, geringe Altersvarianz und keine Mittelschülerin bzw. kein Mittelschüler). Hier und auch beim Testdurchlauf hätte mehr auf Heterogenität geachtet werden müssen.

Die Videoclips, aber auch die gesamte App wurde im Vorfeld mehrfach auf Verständlichkeit durch Test-Probandinnen und -probanden, unter denen auch Jugendliche waren, geprüft. Textfehler und missverständliche Passagen wurden entdeckt und konnten korrigiert werden. Jedoch konnte dadurch nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass eine Videoerklärung falsch aufgefasst wurde, dass es Verständnisprobleme gab oder dass Titel, Stimmen, gewählte Figuren oder das App-Design weniger ansprechend waren. Es bestand die Möglichkeit, dass beispielsweise die Atemübung auch mit unterstützender Trainings-App (Atma-App) nicht korrekt durchgeführt wurde (s. Kap. 3.2.9). Die Atma-App verfügte über keine Kontrollfunktion bzgl. der Anwendung der App; über diese Funktion wurde diskutiert. Da dadurch nicht sichergestellt werden kann, wie häufig, wie lange, in welchem Tempo, mit welcher Atemtechnik und ob überhaupt die Atemübung durchgeführt wird, wurde darauf verzichtet. Vielversprechendes Biofeedback (Lehrer & Gevirtz, 2014) und Wearables¹³ kamen aus monetären und organisatorischen Gründen nicht zum Einsatz (s. Kap. 4.9.2).

4.3 Realisierung der schul-basierten Studie

4.3.1 Pandemiebedingte Anpassung des Settings

Angedacht war, dass die Einführung in die app-basierte Selbstregulationsstudie in Präsenzformat an den Schulen stattfindet. Des Weiteren sollte ein Face-to-Face-Kontakt zu den Studienleiterinnen, die die SuS aus der Einführungssequenz kannten, gewährleistet werden. Eine Abschlusseinheit nach dem vierwöchigen Training war an den Schulen vorgesehen. Auf die Präsenzmodule sollte nicht verzichtet werden, da Face-to-Face-Trainings gegenüber ausschließlich distalen Programmen überlegen sind (Lohaus et al., 2009) und mit einem ausschließlichen Internettraining nur eine Teilmenge der Jugendlichen erreichbar ist (Fridrici et al., 2008). Das Fehlen von Präsenzeinheiten kann somit als Nachteil gesehen werden.

¹³ Wearables sind physiologische Sensoren, die in diesem Fall den Stresslevel mithilfe der HRV über einen Pulssensor errechnen und via Bluetooth-Technologie auf dem Endgerät in real-time sichtbar machen (Sano und Picard, 2013).

Das Studientraining sollte ab dem 22. April 2020 an bayerischen Sekundarschulen starten; einen Monat zuvor trat der erste Corona-Lockdown in Deutschland in Kraft. Aufgrund dessen wurde das Studientraining überarbeitet und als ausschließlich app-basiertes Training konzipiert. Somit bot es in der Pandemiezeit eine der wenigen schulbasierten Präventionsmöglichkeiten. Auf das Training hingewiesen wurde über digitale Kommunikationsplattformen der Schulen und über die zusätzlich installierte Trainings-Homepage (<https://www.training-sr.de>). Die Studienleiterinnen waren über eine eigens dafür eingerichtete E-Mail-Adresse (training-sr@gmx.de) für die StudienTN und Eltern erreichbar. Die Appnutzung samt Datenerhebung fand außerhalb des regulären Distanzlearnings bzw. Wechselunterrichts im Oktober und November 2020 statt. Die digitale Datenerhebung war von Vorteil, da zu diesem Zeitpunkt eine analoge Datenerhebung aufgrund von Distanzregelungen und Einschränkungen der Bewegungsfreiheit nur sehr erschwert möglich gewesen wäre.

Ferner erforderte die ausschließlich digitale Methode von den Forscherinnen keine Reisetätigkeit, war somit ökologisch und zeitlich ressourcenschonend. Dieses Vorgehen bot den Versuchsteilnehmenden maximale zeitliche und örtliche - sofern dies aufgrund von pandemiebedingten Bewegungseinschränkungen möglich war - Flexibilität sowie die Möglichkeit zu selbstbestimmtem Auseinandersetzen und „Arbeiten“ mit der App.

4.3.2 Motive der Trainingsteilnahme

Aus forschungsethischen Grundsätzen ist eine Trainingsteilnahme, bei der sensible, personenbezogene Daten erhoben werden, immer freiwillig und eine Einwilligungserklärung (bei Jugendlichen die der Eltern/Erziehungsberechtigten) muss vorliegen (s. Anhang C 2). Dies ist Ausdruck des allgemeinen (medizinischen) Prinzips „Respekt vor der Autonomie“. Yaeger und Mitarbeitende (2018) betonen darüber hinaus, dass bei Maßnahmen bei Jugendlichen die Bedürfnisse nach Autonomie und Respekt nie unbefriedigt bleiben dürfen. Diese starken Motive können die Effektivität von Programmen verstärken und Veränderungen im Verhalten mobilisieren. Bei diesem freiwilligen Training war von Interesse, welche Motive bei den Trainingsteilnehmenden ausschlaggebend für die Teilnahme waren; diese wurden zu Beginn des Trainings erhoben. Hundert Prozent konnte anteilig auf die intrinsischen Motive „Interesse“ und „Langeweile“ sowie extrinsischen Motive „Eltern“ und „Freunde“ verteilt werden (s. Abb. 15). Die Ergebnisse der 91 Befragten zeigten, dass das Motiv „Interesse“ einen durchschnittlichen prozentualen Stellenwert von 46.01 erreichte, „Langeweile“ hingegen 9.25; das Motiv „Eltern“ erzielte im Durchschnitt den prozentualen Wert von 34.89 und „Freunde“ den Wert von 9.85.

Es lagen keine geschlechts-, jahrgangsstufen- oder schulartspezifischen Unterschiede vor (Bundscherer-Meierhofer et al., 2022). Teilnehmende, die das Training bis zum Ende absolvierten, wiesen ein höheres Level an „Interesse“ auf als Teilnehmende, die das Training vorzeitig abbrachen (Bundscherer-Meierhofer et al., 2022). Die „Interessierten“, die intrinsisch motiviert sind, dürften sich besser auf das Training einlassen und gleichzeitig positivere Emotionen dabei empfinden als extrinsisch Motivierte (Rheinberg & Vollmeyer, 2019). So ist für die Werbung und Akquise (s. Kap. 4.9.1.1) eines revidierten Trainings darauf zu achten, dass bei noch mehr SuS Interesse geweckt wird, am Training teilzunehmen.

4.4 Erreichbarkeit, Stichprobencharakteristika und Dropout

4.4.1 Erreichbarkeit - bezogen auf das Studienkollektiv

Mitte Februar 2020 wurden 1011 Eltern/Erziehungsberechtigte von Sechst- und Siebtklässlerinnen und -klässlern und deren Kinder über das Selbstregulationstraining informiert und um Teilnahme gebeten (s. Anhang B 3 und B 4). Bis zum 20. März 2020 sollte der Rücklauf stattfinden. Am 13. März 2020 lag bei vier Realschulklassen und zwei Gymnasialklassen bereits vollständiger Rücklauf vor: Von 112 Realschülerinnen hatten 53 Interesse (47 %) signalisiert und wurden von den Eltern verbindlich angemeldet - von 53 Gymnasiastinnen 26 (49 %). Bei den weiteren Klassen lag ein noch nicht vollständiger Rücklauf vor mit einer Anmeldequote von ca. 40 % - Stichtag 13. März 2020. Aufgrund des bayernweiten Schul-Lockdowns am 16. März 2020 sind der Trainingsstart im April 2020 und der Rücklauf der noch ausstehenden Einverständniserklärungen obsolet geworden. Mitte April 2020 und Ende des Schuljahres 2019/20 (Juli 2020) wurden alle Eltern und Schülerinnen und Schüler der 6. und 7. Jahrgangsstufen über das Verschieben des Trainingsstarts und die pandemiebedingte Trainingsanpassung per digitaler Schulkommunikationsplattform informiert (s. Anhang B 5 und B 6). Zu Beginn des neuen Schuljahres 2020/21 wurden die aktualisierten Informationsschreiben an die Eltern, SuS, die mittlerweile die 7. und 8. Jahrgangsstufe besuchten, gesandt (s. Anhang B 7). Zusätzlich erhielten die „neuen“ Sechstklässlerinnen und -klässler sowie deren Eltern (n = 387) Informationen über das Training. Aufgrund des Interesses der damaligen Siebtklässlerinnen und -klässler sollte diese Kohorte, die bei Trainingsstart im Oktober 2020 die 8. Klasse besuchte, weiterhin die Möglichkeit haben, am Training teilzunehmen. Die angedachten Evaluationsinstrumente sind in der Jahrgangsstufe acht einsetzbar und von der pädagogisch-didaktischen Aufbereitung dürften sich SuS der 8. Jahrgangsstufe ebenso angesprochen fühlen. Anfang Oktober 2020 wurden schlussendlich insgesamt 1408 Eltern und SuS über das revidierte Training

in Kenntnis gesetzt. Zwölf Prozent ($n = 169$) der Eltern meldeten ihre Kinder verbindlich an und 6.46 % der Jugendlichen ($n = 91$) starteten das Training aktiv. Vor der Pandemie war die Anmeldequote bei den Klassen mit vollständigem Rücklauf um über das Vierfache höher als während der Pandemie. Mögliche Gründe für den markanten Rückgang der Anmeldezahlen von März 2020 zu Oktober 2020 könnte das Verschieben des Trainingsstarts um ein halbes Jahr und ein damit einhergehender Motivationsabfall bedingt durch die lange „Wartezeit“ sein. Ebenso könnte der Wegfall der Präsenzsequenzen (Einführungs- und Begleitsequenz) an der Schule aufgrund der pandemiebedingten Revision des Trainings ein weiterer Grund für die gesunkenen Anmeldezahlen sein. (s. Abb. 65). Die pandemiebedingten Irritationen, bei denen zusätzlich Neues eher vermieden wurde, könnte ein weiteres Motiv für die Nicht-Teilnahme gewesen sein (vgl. Kap. 4.10, *Aussage einer TN-Mutter*). Vor dem Hintergrund, dass die Teilnahme am Selbstregulationstraining für die SuS freiwillig war, kann die Anmeldequote vor der Pandemie als hoch eingestuft werden und die Anmeldequote während der Pandemie als noch akzeptabel. Hinsichtlich der Erreichbarkeit von SuS, die App zu nutzen, wäre ausgehend von der Medienaffinität und der zusätzlichen psychischen Belastung der Jugendlichen (Klein-Heßling et al., 2003) während der COVID-19-Pandemie (Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021) ein gesteigertes Teilnahmeinteresse an einem app-basierten Stressbewältigungstraining zu erwarten gewesen. Jedoch deckt sich dieses Ergebnis mit einer Studie zur Attraktivität von Präventions- bzw. Stressbewältigungsprogrammen: Unter Jugendlichen ist die Motivation bzw. das Interesse gegenüber präventiven und gesundheitsfördernden Themen und Inhalten im Internet nur sehr schwach ausgeprägt (Fridrici et al., 2008; Lampert, 2020, S. 56). Die eher geringe Nutzung des app-basierten Angebotes könnte auch an der digitalen „Übersättigung“ der SuS wie Eltern aufgrund von pandemiebedingten Homeschooling und Homeoffice liegen. Digitale Endgeräte wie Handy und Tablet wurden von deutschen Kindern und Jugendlichen im Alter von neun bis 13 Jahren während der Pandemie vermehrt genutzt (Götz & Mendel, 2020; Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2020), vor allem der Sozial-Media-Gebrauch. Die Mediennutzung bot durch Ablenkung zwar eine Form der Emotions- und Stressregulierung (Götz & Mendel, 2020), wobei diese Ablenkungsstrategien langfristig nicht als funktional gesehen werden können (Kross & Ayduk, 2008).

4.4.2 Stichprobencharakteristika

Von den SuS, die über dieses app-basierte Training informiert wurden ($n = 1408$), waren 69.46 % weiblich. Dies ist dadurch bedingt, dass von den acht Schulen, die das Forschungsprojekt unterstützten, fünf koedukativ und drei monoedukativ (weiblich) geführt werden.

Interessanterweise lag der weibliche Anteil des Studienkollektivs, der die App aktiv startete ($n = 91$), bei 60.44 % (s. Tab. 6). Das bedeutet, dass prozentual mehr Jungen als Mädchen, die über das Training in Kenntnis gesetzt wurden, die App aktiv starteten: 8.37 % Jungen vs. 5.62 % Mädchen. Klein-Heßling und Kollegen (2003) konnten zeigen, dass Jungen im Durchschnitt deutlich weniger Interesse an einem Stressbewältigungstraining als Mädchen haben, obwohl ihre Stressbelastung nicht geringer ist. App-basierte Trainings oder E-Mental-Health-Trainings waren nicht Bestandteil dieser zitierten Untersuchung. Fridrici und Kollegen (2008) konstatieren, dass aufgrund der Tatsache, dass Jungen die intensiveren Onlinenutzer sind, sich die Geschlechtseffekte aufheben würden. Auch unsere Ergebnisse zeigen, dass ein Training, das über eine App (online) angeboten wird, für Jungen ansprechend ist. Die Ergebnisse weisen sogar darauf hin, dass dieses App-Training für Jungen attraktiver als für Mädchen ist. Dies bedeutet, dass Jungen mit einer Präventions-App besser als mit einem herkömmlichen Training an der Schule erreicht werden können. Man kann jedoch auch davon ausgehen, dass Mädchen mit einer App weniger gut angesprochen werden im Vergleich zu Präsenztrainings. Hier sind weitere Befunde bzgl. Geschlechtsunterschiede und Settings (face-to-face, online/app-basiert oder kombiniert) notwendig, damit schulbasierte Präventionsmaßnahmen bedürfnisgerecht und geschlechteradäquat angeboten werden können.

Dass signifikant weniger Mittelschülerinnen und Mittelschüler im Vergleich zu den SuS anderer Schularten am Training teilnahmen, liegt am ungleichen Schulartverhältnis: Es beteiligten sich eine Mittelschule, eine Wirtschaftsschule, die aufgrund des Abschlusses zur Realschule gruppiert wurde, vier Realschulen und drei Gymnasien an der Studie (s. Tab. 4).

4.4.3 Dropout

Die hohe Dropout-Rate während des Trainings steht in Einklang mit Forschungsbefunden. Zurückgeführt kann die höhere Dropoutquote von internetgestützten Angeboten auf die meist höhere Anonymität und damit geringere Verbindlichkeit werden (Torous et al., 2020). Ebenso bei Stresspräventionsangeboten via e-Learning wird die Intensität der Nutzung sowie die Bereitschaft zur Teilnahme an regelmäßigen Übungen als unbefriedigend eingeschätzt (Fridrici et al., 2008).

Auffallend ist, dass bei der App integrierten 30-minütigen Pre-Testung bereits fast ein Viertel aller StudienTN das Training abgebrochen hat. Während der Trainingsphase (TG-A und TG-B) hat gut die Hälfte das Training vorzeitig beendet; bei der KG konnte ungefähr ein Drittel nach der Wartezeit nicht mehr erreicht werden (s. Abb. 58). Betrachtet man den Dropout

geschlechterspezifisch (bezogen auf das Studienkollektiv), so lässt sich feststellen, dass drei Viertel der teilnehmenden Jungen und die Hälfte der Mädchen die App vor der Post-Testung I abgebrochen haben. Die Dropout-Rate liegt bei der Gesamtstudie bei Jungen höher als bei den Mädchen; differenziert man nach Trainingsgruppen, fällt auf, dass bei der TG-A wesentlich mehr Jungen als Mädchen das Training abgebrochen haben, bei der TG-B gibt es diese Auffälligkeit nicht (s. Tab. 7). Hier sind weitere Untersuchungen notwendig, um zu eruieren, weshalb die Jungen, die die App attraktiver fanden als die Mädchen, diese insgesamt häufiger als die Mädchen vorzeitig abbrachen. Gleichfalls stehen motivationale Aspekte, am Training teilnehmen, in Zusammenhang mit dem Dropout: SuS, die das Training vorzeitig beendeten, gaben ausgeprägter die Eltern als Motiv für die Trainingsteilnahme an als SuS, die das Training komplett absolvierten (Bundscherer-Meierhofer et al., 2022). Blickt man auf den Dropout des Workshops „Stressmanagement“, haben nur 7.35 % den Selbstregulationsworkshop nicht zu Ende geführt (s. Kap. 1.7.2). Sicherlich hat hier das Präsenzformat die Verbindlichkeit erhöht. In Kapitel 4.9.1.2 wird versucht, auf Möglichkeiten hinzuweisen, wie Anreize geschaffen werden können, um dem Dropout geschlechtergerecht entgegenzuwirken. Beyer und Lohaus (2018) stellten desgleichen fest, dass ungefähr 14 % der jugendlichen TN ein rein internetbasiertes Stressmanagementtraining vollständig absolvierten und beim Anbieten von Anreiz es knapp die Hälfte bis zum Ende bearbeitete. Wurde dieses Training im Schulsetting angeboten, betrug der Dropout 3 %.

4.5 Eingesetzte Fragebögen

Der SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018), ein etabliertes Verfahren, das revidiert und neu normiert wurde (getrennt nach Klasse und Geschlecht), hat sich für den praktischen Einsatz in dieser Studie als geeignet erwiesen (s. Kap. 2.3.2.1). Betrachtet man jedoch die Bearbeitungszeit von ca. 30 Minuten, mag dies für die Altersgruppe als eher lang und motivationsmindernd angesehen werden (vgl. Kap. 4.4.3). Zu überlegen ist, ob auf den zweiten Teil des Verfahrens, der die Bewältigungsstrategien erfasst, verzichtet werden könnte. Die Fragebogenbearbeitungszeit könnte dadurch um zwei Drittel reduziert werden. Zur Trainingsevaluation wurden die beiden emotionsregulierenden Strategien – palliative und ärgerbezogene Emotionsregulation – herangezogen, da eine Veränderung der Emotionsregulation durch das Training vermutet wurde (s. Kap. 1.8, H1.3/4). Des Weiteren werden erhöhte Stressvulnerabilität und Stresssymptomatik häufig mit ärgerbezogener Emotionsregulation in Zusammenhang gebracht (Lohaus et al., 2018, S. 17). Der zweite Teil liefert zusätzlich Informationen, ob die Stressbewältigung

insgesamt eher funktional oder dysfunktional gerichtet ist. Aufgrund der genannten Aspekte wird ungern gänzlich auf Teil 2 verzichtet. Da Teil 2 zwei Stresssituationen inkludiert, ist zu überlegen, nur eine Situation den SuS zu präsentieren. Im Manual wird hierauf nicht explizit hingewiesen, jedoch existieren Normwerttabellen für nur eine Situation. Erwähnt wird, dass im Teil 2 andere als vorgesehene Situationen verwendet werden können (Lohaus et al., 2018, S. 33). Möglich wäre, eine adäquat erscheinende Situation zu wählen oder die StudienTN selbst unter drei oder vier Situationen die Auswahl zu überlassen. Somit könnte die Itemzahl von 89 auf 59 reduziert und durch die Wahlmöglichkeit die Motivation aufrechterhalten werden.

Die Verwendung des Stress-Belastungs-Tests RISC-JS (Leinberger & Loew, 2016) hat sich vor allem in Zusammenhang mit der Pandemie als Belastungs-Screening-Instrument als sehr nützlich dargestellt (s. Kap. 2.3.2.2). Zur differenzierteren Einschätzung wären gruppenspezifische Cutoff-Werte wünschenswert, da sich die einzelnen Fragebögen bzgl. der Items etwas unterscheiden (Reiners, 2019). Angedacht ist eine Entwicklung einer Kurz-Version des RISCs; diese Kurzversion wäre aufgrund der niedrigeren Itemzahl vorteilhafter als die jetzige Version gewesen.

Zu bemängeln am Einsatz des Online-Fragebogens (s. Anhang D 5) ist, dass keine gruppenspezifische Auswertung möglich ist. Beispielsweise wäre es bei dem Item: *Die Übungen, um besser mit Stress umzugehen, waren für mich einfach einzuüben.* von großem Interesse gewesen, ob und wie sich die Ergebnisse der TN der TG-A im Vergleich zu denen der TG-B unterscheiden. Diese Differenzierung hätte zusätzliche Informationen für die Evaluation des Atemtrainings geliefert.

Bei den eingesetzten Fragebögen zur Evaluation des app-basierten Trainings (s. Anhang D 4 und D 5) ist ferner kritisch anzumerken, dass die Konzeption der Trainings-App wie auch der Evaluation und des Evaluationsfragebogens von demselben Arbeitsteam getätigt wurde. Die beiden Arbeitsschritte sollten unabhängig voneinander übernommen werden, um die Objektivität der Ergebnisse zu gewährleisten. Aufgrund zusätzlicher Zeit und höheren Kosten ist dies nicht einfach zu verwirklichen.

4.6 Stressparameter während der COVID-19-Pandemie - erhoben bei der Pre-Testung

4.6.1 RISC-JS

Die Ergebnisse zeigten wie erwartet, dass der Gesamtscore der Stress-Belastung ermittelt mittels RISC-JS aller StudienTN während der zweiten Pandemiewelle, in die die Pre-Testung fiel, signifikant höher ist als der Mittelwert der Eichstichprobe (starker Effekt). Wider Erwarten wurde festgestellt, dass der Gesamtscore der StudienTN ebenso höher ist als der Mittelwert der klinischen Stichprobe (schwacher Effekt). Diese Ergebnisse sind dahingehend limitiert, dass der Gesamtscore der Eichstichprobe auf Daten aus verschiedenen Beobachtungsperspektiven von Jugendlichen der Klassenstufen fünf bis elf und aus Elternperspektive von Kindern zwischen vier und 13 Jahren basiert. Die klinische Stichprobe setzt sich aus Daten aus der Elternperspektive von Kindern im Alter zwischen vier und 13 Jahren zusammen (Reiners, 2019, S. 29/30). Bei der vorliegenden Untersuchung kam der RISC in der Version Jugendliche–Selbstauskunft (JS) zum Einsatz, angewendet bei 11- bis 16-Jährigen. Der Vergleich der verschiedenen Fragebogenmodule des RISCs/RETROS ist jedoch lt. Reiners (2019) bzgl. der Beobachtungsäquivalenz nicht generalisierbar. Vor allem für die Selbstauskunft der Jugendlichen sind andere Itemkombinationen zu bearbeiten. Deswegen können die Ergebnisse mithilfe der Eich- und klinischen Stichprobe nicht exakt interpretiert werden. Da der Stress-Belastungs-Wert der TG-B mit 38 jedoch weit über dem vorgegebenen Cutoff von 10 liegt, bei einem RISC Gesamtscore über 14 professionelle Unterstützung in Erwägung gezogen werden soll (www.gewiss-ev.de/Download/Wissenschaft/RISC-Download/), kann trotz genannter Einschränkungen gesagt werden, dass erwartungskonform aufgrund der Pandemie die Belastung der Jugendlichen (Brakemeier et al., 2020; Ravens-Sieberer, 2021), ermittelt mithilfe des Stress-Belastungs-Checks, im Bereich der Auffälligkeitsrate liegt.

4.6.2 SSKJ 3-8 R

Bei den Skalensummenwerten *Stressvulnerabilität* zeigten sich bei den StudienTN erwartungsgemäß signifikant höhere mittlere Werte im Vergleich zu den Normstichgruppenmittelwerten. Starke Effekte waren bei den Jungen der 6. Klasse und den Mädchen der 7./8. Klasse zu finden. Ein hoher Wert auf dieser Skala gibt an, dass ein Kind oder Jugendlicher über verschiedene Situationen im Leistungs- und Sozialbereich ein hohes Stressempfinden angibt. Ein insgesamt erhöhter Wert auf dieser Skala ist Anzeichen für ein allgemein erhöhtes Stressempfinden (Lohaus et al., 2018, S. 35). Werden die Skalenrohwerte entsprechend den verschiedenen

Normtabellen interpretiert, erhält man in jeder Gruppe einen Stanine-Wert von 6 (und damit einen Prozentrang zwischen 60 und 77), der mit durchschnittlich interpretiert wird (Lohaus et al., 2018, S. 35). Aufgrund der Veränderungssensitivität der Skala Stressvulnerabilität (Lohaus et al., 2018, S. 30) wird vermutet, dass die Pandemiesituation mit dem höheren Stressempfinden der Studienteilnehmenden im Vergleich zu den Normstichgruppen in Zusammenhang gebracht werden kann, dieser jedoch nicht im überdurchschnittlichen bzw. klinisch relevanten Bereich liegt.

Bei den Werten der *Stressbewältigungsstrategien* „Suche nach sozialer Unterstützung“, „problemorientierte bzw. vermeidende Bewältigung“ und „palliative bzw. ärgerbezogene Emotionsregulation“ lässt sich konstatieren, dass die jugendlichen Probandinnen und Probanden im Durchschnitt ein ähnliches Bewältigungsverhalten während der Pandemie aufwiesen wie die Jugendlichen der entsprechenden Normstichgruppen. Eine Abweichung war bei der „ärgerbezogenen Emotionsregulation“ der Mädchen der 7./8. Klasse vorzufinden. Diese Gruppe verwendet signifikant häufiger ärgerbezogene Bewältigungsstrategien als die Normstichgruppe. Lohaus und Mitarbeitende (2018) betrachten im SSKJ 3-8 R emotionsregulierende Aktivitäten voneinander differenziert als palliative und ärgerbezogene Strategien. Unter palliativer Emotionsregulation ist eine nach innen gerichtete Aktivität wie Entspannung oder Suche nach Ruhe gemeint; ärgerbezogene Emotionsregulation ist verbunden mit spannungslösenden Aktivitäten, die nach außen gerichtet sind und einen eher destruktiven Charakter aufweisen. Diese Unterscheidung entspricht weitgehend zwischen internalisierender und externalisierender Emotionsregulation (Lohaus et al., 2018, S. 9). Werden in überhöhtem Umfang ärgerbezogene Bewältigungsstrategien eingesetzt, dürfte dies ungünstig zu werten sein (Lohaus et al., 2018, S. 35). Wie in der Literatur häufig beschrieben, wird auch in der vorliegenden Untersuchung vermutet, dass in herausfordernden Situationen vor allem weibliche Jugendliche in der frühen und mittleren Adoleszenz vermehrt ungünstige Strategien wie Emotionsausdruck aufweisen (vgl. Hampel et al., 2008, S. 23). Dieser höhere Skalenwert der ärgerbezogenen Stressbewältigung im Vergleich zur Normstichgruppe ist mit einem Stanine-Wert von 6 jedoch im durchschnittlichen Bereich anzusiedeln.

Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Medienzeit, -konsum und -gebrauch während der Pandemie höher sind als zuvor (Götz & Mendel, 2020). Bedauerlicherweise wird die „Mediennutzung“ als Stressbewältigungsstrategie nur bei einer Erweiterung des Fragebogens SSKJ 3-8 erhoben (Eschenbeck et al., 2010), nicht beim hier eingesetzten Verfahren SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018). Durch Ablenkung bot die Mediennutzung während der

pandemiebedingten Kontaktbeschränkungen eine Form der Emotions- und Stressregulation (Götz & Mendel, 2020). Als problematisch und dysfunktional kann ein langfristiger Gebrauch von Ablenkungsstrategien gesehen werden (Kross & Ayduk, 2008). Des Weiteren konnten Lohaus und Mitarbeitende (2005) positive Beziehungen zwischen Mediennutzung als Bewältigungsstrategie und physischer sowie psychischer Symptomatik feststellen. Befunde zeigen beispielsweise Assoziationen zwischen der Bewältigungsstrategie Mediennutzung und Adipositas (Meier et al., 2010).

Zusammenfassend kann bzgl. der Stressregulationsstrategien der Studienteilnehmenden gesagt werden, dass deren Bewältigungsverhalten sich unmerklich von dem der Normstichgruppen unterscheidet - mit Ausnahme der Mädchen der 7./8. Klasse, die häufiger ärgerbezogene Strategien einsetzten. Nicht berücksichtigt wurde die Mediennutzung als Bewältigungsstrategie und deren Relevanz für die Gesundheit der Heranwachsenden. Dieser wichtige Aspekt sollte bei zukünftiger Forschung nicht vernachlässigt werden.

Da das Erleben erhöhter Anforderungen ohne angemessenen Bewältigungsmöglichkeiten mit diversen Symptomen einhergehen kann und in Studien auf eine Zunahme psychischer Auffälligkeiten und psychosomatischer Beschwerden bei Kindern und Jugendlichen während den ersten beiden Wellen der Corona-Pandemie hingewiesen wurde (Brakemeier et al., 2020; Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021), wurde bei den StudienTN von höherer *physischer* wie *psychischer Symptomatik* und niedrigerem *Wohlbefinden* ausgegangen. Bei den Probandinnen und Probanden zeigten sich wider Erwarten keine höheren *physischen Symptomwerte* im Vergleich zu den Normstichgruppen. Im Gegensatz hierzu waren die Skalenmittelwerte der *psychischen Symptomatik* bei allen vier Gruppen signifikant höher als die der Normstichgruppen; der Effekt war bei den Jungen der 6. Jahrgangsstufe am stärksten ($d = 1.250$). Die jeweiligen Skalen-Rohwerte entsprechen bei den Jungen und Mädchen der 7./8. Klasse sowie den Mädchen der 6. Klasse einem im Durchschnitt liegenden Stanine-Wert von 6, bei der Gruppe der Jungen der 6. Klasse einem Stanine-Wert von 7 und damit einem Prozentrang von 78 bis 89. Dieser Wert befindet sich noch im durchschnittlichen Bereich, jedoch an der Grenze zum Überdurchschnitt. Bei differenzierter Betrachtung der psychischen Symptome fällt auf, dass bei allen Gruppen der StudienTN die Mittelwerte der *Subskala Angst* verglichen mit den Normstichgruppenmittelwerten durchgehend auf signifikant höheres Angsterleben hinweisen. Die stärksten Effekte sind wieder bei den Jungen der 6. Klasse zu verzeichnen, welche einem Stanine-Wert von 7 (PR 78 – 89) entsprechen. Bei den anderen drei Gruppen liegt ein Stanine-Wert von 6 vor. Angst entsteht, wenn eine Situation – wie beispielsweise eine Pandemie - als

bedrohlich erlebt wird (Vierhaus et al., 2016). Bereits vor der COVID-19-Pandemie wurde im Kontext der Schweinegrippe nachgewiesen, dass pandemiebezogene Angst unter anderem mit erhöhten Stress- und Belastungssymptomen einhergeht (Wheaton et al., 2012). Auch hier ist davon auszugehen, dass die höhere, aber noch im durchschnittlichen Bereich einzuordnende psychische (Angst-)Symptomatik der StudienTN in Zusammenhang mit der Pandemie steht. Der Mittelwert der Skala *Wohlbefinden* war nur bei Mädchen der 7./8. Klasse signifikant niedriger ($p = .005$) als der Mittelwert der entsprechenden Normstichprobe und entspricht einem Stanine-Wert von 3, der noch im durchschnittlichen Bereich (PR 12 – 23), an der Grenze zum unterdurchschnittlichen, anzusiedeln ist. Bei den Interkorrelationen des SSKJ 3-8 R konnte ermittelt werden, dass Wohlbefinden negativ mit ärgerbezogener Emotionsregulation assoziiert ist (Lohaus et al., 2018, S. 17). Nur bei der Gruppe der Mädchen der 7./8. Klasse (nicht bei den anderen drei Gruppen) war die ärgerbezogene Emotionsregulationsstrategie signifikant höher als die der Normstichprobe. So kann hier ein Zusammenhang vermutet werden.

Betrachtet man in der Zusammenschau die Ergebnisse der Teilbereiche des SSKJ 3-8 R, so stehen viele Resultate in Übereinstimmung mit nationaler und internationaler empirischer Literatur während der ersten beiden Wellen der Pandemie (Brakemeier et al., 2020; Duan et al., 2020; Ravens-Sieberer, Kaman, Erhart, Otto et al., 2021; Zheng, 2021): Die Stressvulnerabilität und psychische Belastungen, v.a. Angstsymptome sind bei Kindern und Jugendlichen häufig erhöht. Nicht in Übereinstimmung sind die Ergebnisse in den Bereichen Psychosomatik/physische Symptome und der Lebensqualität: Psychosomatische Beschwerden und verminderte Lebensqualität sind bei den StudienTN nicht höher als bei den Vergleichsgruppen - mit Ausnahme der Mädchen der 7./8. Klasse. Betrachtet man die unterschiedliche Befundlage mit Ergebnissen der COVID-19-Studie über zwei Wellen von Ravens-Sieberer und Mitarbeitende (2021), wird hier auf Risikofaktoren und Ressourcen hingewiesen, die mit der psychischen Gesundheit der Heranwachsenden einhergehen. In Bezug auf Risikofaktoren ist Migrationshintergrund mit psychosomatischen Beschwerden verbunden, vor allem aber, wenn die Kinder bzw. Jugendliche nur von der Mutter oder dem Vater (alleinerziehend) erzogen werden. Der Migrationsanteil an den Schulen der StudienTN ist eher gering und alleinerziehende Elternteile sind nicht überdurchschnittlich häufig vertreten¹⁴, weswegen diese Risikofaktoren eher wegfallen dürften. Bei den Interkorrelationsbefunden der SSKJ-Skalen wurde ermittelt, dass die Skala physische Symptomatik negativ mit der Skala Wohlbefinden korreliert (Lohaus et al., 2018, S. 17). Die Tatsache, dass bei den Teilnehmenden keine erhöhten physischen Belastungen vorliegen, kann

¹⁴ Lt. Angabe der Schulen

mitverantwortlich sein, dass das Wohlbefinden bei den meisten StudienTN im Durchschnitt liegt. Würde beispielsweise eine Schülerin als Folge des (pandemiebedingten) Stresserlebens Schlafprobleme entwickeln, könnten diese Probleme als weiterer Stressor das Stresserleben erhöhen (Lohaus et al., 2018, S. 10). Dies würde sich wiederum negativ auf das Wohlbefinden auswirken. Insgesamt wird vermutet, dass aufgrund vorhandener Ressourcen und Resilienzfaktoren die StudienTN in einem gewissen Maße geschützt sind (vgl. Stelzig & Sevecke, 2019), so dass zum einen (noch) keine Erhöhung physischer Symptome und meist keine Reduzierung des Wohlbefindens festgestellt werden konnte, zum anderen die Erhöhung weiterer Stressparameter noch nicht im klinisch auffälligen Bereich liegt.

4.7 Trainingseffektivität

Als primäres Zielkriterium wurde eine positive Beeinflussung des Stressgeschehens und der Stressbewältigung bei der Trainingsteilnahme im Vergleich zur Kontrollgruppe definiert. Entgegen der Hypothese existierte keine Verbesserung des Stress-Belastungs-Wertes (RISC-KJ), der Stressvulnerabilität (SSKJ 3-8 R), der physischen wie psychischen Symptomatik (SSKJ 3-8 R) und des Wohlbefindens (SSKJ 3-8 R) zwischen Pre-Testung und Post-Testung I bei der TG-B, die das Entschleunigte Atmen trainiert hat. Die emotionalen Regulationsstrategien (palliative und ärgerbezogene ER) sind nach dem Training wider Erwarten unverändert. In der Kontrollgruppe gibt es erwartungskonform keine signifikanten Veränderungen.

Zeitgleich prüfte Frau Bundscherer-Meierhofer bei den TN der TG-A, die körperorientierte Techniken erprobten, die Trainingseffektivität. Sie konnte keine Veränderungen der Stressvulnerabilität, der physischen wie psychischen Symptomatik, des Wohlbefindens und der Bewältigungsstrategien beobachten¹⁵. Jedoch war der Stress-Belastungs-Wert gemessen mit dem RISC-JS nach dem Training bei der TG-A signifikant niedriger als zuvor (mittlere Effektstärke¹⁶). In der KG ist – wie bereits berichtet – kein signifikanter Unterschied zu verzeichnen.

Diskutiert sollen diese Ergebnisse dahingehend werden, dass durch das Anwenden des EA keine Trainingseffektivität gemessen mit dem SSKJ 3-8 R beobachtbar war (4.7.1), genauso keine Effekte beim Stress-Belastungs-Wert des RISC-JS ermittelt werden konnten. Der Stress-Belastungs-Wert war jedoch bei der TG-A nach dem Training signifikant niedriger als zuvor

¹⁵ vgl. Katharina Bundscherer-Meierhofer (2022). Training zur Förderung der Selbstregulation unter besonderer Berücksichtigung körperorientierter Ansätze – ein app-basiertes Training für die Sekundarstufe I (Arbeitstitel der Dissertation).

¹⁶ TG-A: RISC-JS Pre-Post-Vergleich: exakter Wilcoxon-Test, $T = 15.00$, $z = -2.36$, $p = .008$, $n = 15$; Effektstärke $r = .61$

(4.7.2). Schlussendlich soll der Einsatz des EA bei Jugendlichen im Allgemeinen erörtert werden (4.7.3).

4.7.1 Trainingseffektivität gemessen mit dem SSKJ 3-8 R

Das Einüben der neuen Strategie des EA fand in einer Zeit höherer Belastung statt. Die Trainingsphase und die Post-Testung I fielen in die zweite Welle der COVID-19-Pandemie. Ravens-Sieberer und Mitarbeitende (2022) stellten in der zweiten Befragung (Dez. 2020 bis Jan. 2021) im Vergleich zur ersten Befragung (Mai-Juni 2020) fest, dass die Lebensqualität der Kinder und Jugendlichen noch einmal sank, das Risiko für psychische Auffälligkeiten stabil hoch im Vergleich zur ersten Befragung blieb. Vermutet könnte hier werden, dass durch weiteres Absinken der Lebensqualität und weiter anhaltender Stresssituation die Selbstregulationsstrategie Entschleunigtes Atmen nicht genügte, um den Belastungen ausreichend genug entgegenzuwirken. Ein weiterer Grund für das Ausbleiben von Trainingseffekten könnte das zusätzliche Stresserleben durch verstärkte schulische Leistungsanforderungen im Verlauf des ersten Halbjahres sein (Backhaus et al., 2010, S. 126) und das Offensichtlichwerden schulischer Defizite aufgrund des Homeschoolings (Ravens-Sieberer et al., 2022). Auch widerspricht das Einüben von Bewältigungsstrategien in einer Zeit der Belastung den Empfehlungen zur Vermittlung neuer Strategien (Meichenbaum & Deffenbacher, 1988).

Dass bei den Stress- bzw. Wohlbefindensparametern im Pre-Post-Vergleich keine Effekte zu beobachten waren, könnte ebenso auf den primärpräventiven Ansatz zurückgeführt werden. Bei allen TN der TG-B lag (noch) keine Symptomatik vor, die mit einem stark erhöhten Leidensdruck in Verbindung gebracht wird. Deshalb dürfte die Anstrengungsbereitschaft noch gering gewesen sein, viel zur Reduktion des eigenen Stresserlebens zu investieren. Werden beim Vorliegen krankheitsrelevanter Beschwerden Trainingsprogramme sekundärpräventiv eingesetzt, können im Wesentlichen größere Effekte erzielt werden (Pinquart, 2020). Gleichfalls konnten bei anderen evaluierten universellen Präventionsprogrammen im Schulsetting nur wenige oder keine Veränderung bei der Symptomatik, der Problembelastung und des Wohlbefindens festgestellt werden (Beelmann et al., 2014; A. Beyer & Lohaus, 2018). Feiss und Mitarbeitenden führten „A Systematic Review and Meta-Analysis of School-Based Stress, Anxiety, and Depression Prevention Programs for Adolescents“ (2019) durch. Ergebnisse dieser Studie sind, dass Programme zur Dezimierung von Depressionen und/oder Angstsymptomen bei Jugendlichen grundsätzlich wirksam sind, Programme zur Stressreduktion jedoch nicht. Die Befunde deuten überdies auf eine größere Stressverringerng bei gezielten Programmen im Vergleich

zu universellen Programmen hin (Bluth et al., 2016). Limitierend ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass es generell schwierig ist, mit einem universellen Stressbewältigungstraining in den Bereichen physische und psychische Symptomatik Effekte zu erzielen. Dies kann vorzugsweise daran liegen, dass es sich bei den TN um keine Gruppe mit spezifischer Symptombelastung handelte und auch die Intervention des EA hier nicht auf eine spezielle Problematik wie Prüfungsangst oder Schlafstörung gerichtet war.

4.7.2 Trainingseffektivität gemessen mit dem RISC-JS

Bei der TG-B kam es durch das Training des EA zu keiner Verringerung des Stress-Belastungswertes, ermittelt mittels RISC-JS, bei der TG-A konnte eine signifikante Abnahme des Wertes im Pre-Post-Vergleich beobachtet werden (s. Kap. 4.7). Dieser Effekt bei der TG-A könnte mit den angewandten Techniken in Verbindung gebracht werden. Die TN der TG-A lernten vier verschiedene körperorientierte Strategien kennen, die TN TG-B „nur“ die Technik des entschleunigten Atmens. Rückmeldungen zum Selbstregulations-Workshop, bei dem fünf verschiedene Strategien zur Auswahl standen, ergaben, dass Jugendliche im Durchschnitt ein bis zwei Strategien favorisierten. TN der TG-A hatten die Möglichkeit, unter den vier Techniken, die für sie am passendste/n auszuwählen, zu trainieren und anzuwenden. TN der TG-B hatten keine Wahlmöglichkeit. Jenes kann negative Auswirkungen auf die Trainingsmotivation (Bedürfnis nach Autonomie) haben (Ryan & Deci, 2017). Nur zwei von den sieben Abschlussteilnehmenden der TG-B übten das EA täglich (s. Abb. 61), die meisten jedoch mehrmals die Woche. Nicht auszuschließen ist, dass das EA nicht bei jedem „funktionierte“, weshalb es sinnvoll ist, mehrere Selbstregulationstechniken zu erlernen (Loew, 2019, S. 100). Des Weiteren bedarf das Erlernen des EA oft mehrerer Trainingseinheiten. Es wird beim ersten Probieren noch nicht optimal funktionieren, kann mühevoll sein und sich ungewohnt anfühlen, evtl. mit Hyperventilation einhergehen (Vaschillo et al., 2006). Körperorientierte Techniken wie die SURE-Methode oder repetitives bilaterales Stimulieren sind sehr einfach zu erlernen und benötigen nur eine kurze Einweisungsphase; diese ist (auch) durch Laien, Printmedien oder per Film möglich (Kutz, 2010, S. 51). Die SURE-Methode wird beispielsweise durch leichte, kontinuierliche körperliche Bewegungen induziert und wird als unbeschwerlich erlebt. Es können kreisende oder wiegende Bewegungsabläufe sein (Kutz, 2010, S. 44-45). Das EA kann eher als ungewohnt-befremdlich und anstrengend erlebt werden, körperorientierte Techniken als gewohnt-vertraut und kaum anstrengend. Angenommen wird, dass gerade Jugendliche sich in Stresssituationen mehr auf die einfacheren, vertrauten, nicht anstrengenden körperorientierten Techniken

einlassen und diese dann auch Wirkung entfalten können. Diese Hypothese sollte an einer größeren Stichprobe überprüft werden.

Auch wenn es sich bei der Evaluation der TG-A um ein kleine Stichprobengröße handelt ($n = 15$), ist diese fast doppelt so groß wie die der TG-B. Bei einem größeren Stichprobenumfang ist es wahrscheinlicher, dass die Null-Hypothese abgelehnt wird und ein Effekt signifikant ist, als bei einem geringeren Stichprobenumfang (Leonhart, 2022).

4.7.3 Der Einsatz der Technik des Entschleunigten Atmens bei Jugendlichen

Bei dieser Studie wurde bei 11- bis 15-jährigen Jugendlichen das EA eingesetzt und eine Frequenz von 6 cpm gewählt. Pandemiebedingt wurde die Atemtechnik über ein app-integriertes Video vermittelt. Zum Erlernen und Üben konnte ein Hilfsgerät in Form einer zusätzlichen App (s. Abb. 52-53) verwendet werden. Da die beiden Variablen, Frequenz (4.7.3.1) wie Trainingsunterweisung (4.7.3.2), für die Effektivität des EA bedeutsam sind, werden sie diskursiv betrachtet werden.

4.7.3.1 Atemfrequenz

Bei Erwachsenen wird beim EA eine Atemfrequenz um 0,1 Hz, was 6 cpm entspricht, gewählt, bei der die sog. „Baroreflex-Resonanz“ stattfindet (Lehrer et al., 2020; Loew, 2019; Vaschillo et al., 2006). In etwa bei dieser Frequenz kommt es zu einer Synchronisation zwischen Atmung, HRV, Barorezeptoren und dem Gehirn (Hinterberger et al., 2019). Untersuchungen ergaben eine Variabilität der Resonanzfrequenz zwischen 0.075 und 0.12 Hz bzw. 4 und 6,5 Atemzyklen pro Minute (cpm); sie korreliert hoch signifikant negativ mit der Körpergröße, hängt mit dem Geschlecht zusammen (niedriger bei Männern als bei Frauen) und korreliert nicht mit dem Körpergewicht (wegen des schlecht durchbluteten Fettgewebes) und dem Alter (Vaschillo et al., 2006). Mehrere physiologische Bedingungen werden für die Variabilität diskutiert; eine niedrigere Resonanzfrequenz bei größeren Menschen stimmt mit dem größeren Volumen des Gefäßsystems und der Masse des zirkulierenden Blutes überein (Vaschillo et al., 2006). Um die präzise Resonanzfrequenz messen zu können, wird häufig das HRV-Biofeedback vorgeschlagen. Daher kann es bedeutsam sein, die individuelle „Baroreflex-Resonanz“-Frequenz vor der Realisierung des EA zu schätzen (Sevoz-Couche & Laborde, 2022).

Auch bei Kindern und Jugendlichen gibt es mittlerweile etwas mehr Forschungsbefunde bzgl. der Atemfrequenz beim EA. Bei Jugendlichen ($M = 17,39$ Jahre) wurden EA-Übungen mit

einer Atemfrequenz von 6 cpm durchgeführt und eine Trainingseffektivität konnte nachgewiesen werden (Laborde, 2017). Shaffer und Meehan (2020) empfehlen für das EA bei Kindern - ohne Angabe einer bestimmten Altersgruppe - Frequenzen von 6,5 bis 9,5 cpm. Der Unterschied zu den Erwachsenen entsteht durch kleinere Körpergröße und dem „kleineren“ Gefäßsystem. Loew (2019, S. 102, 104) empfiehlt, die Ruhefrequenz pro Minute des Kindes zu halbieren, dann die Dauer des Atemzugs in Sekunden zu bestimmen unter Berücksichtigung einer kürzeren Einatmungsdauer und längeren Ausatmungsdauer. Aufgrund der beträchtlichen RSA-Variabilität induziert durch langsames Atmen untersuchte das Forscherteam um Obradović (2021) bei Grundschulkindern Frequenzbänder zur Erfassung der RSA-Änderung als Reaktion auf eine langsame Atmung, die die Atemfrequenz reduziert. Ihre Vermutung hat sich bestätigt, dass die EA-Intervention die größten Auswirkungen auf die RSA im 0,12-0,80-Hz-Band hat. Der Effekt war signifikant, aber geringer, wenn das Frequenzband 0,15-0,80 Hz verwendet wurde, und nicht signifikant mit dem Frequenzband 0,20-0,80 Hz.

Einheitliche Ergebnisse liegen nicht vor. Bei dieser Studie waren die Mädchen und Jungen zwischen 12 und 15 Jahre alt und unterschieden sich vermutlich bedeutend in ihrer körperlichen Entwicklung und damit einhergehenden Körpergröße. Womöglich dürfte die gewählte Atemfrequenz von 6 cpm nicht für alle die optimale Resonanzfrequenz gewesen sein. Dies kann die Resonanzeffekte (negativ) beeinflusst haben. Mithilfe von HRV-Biofeedback könnten auch Jugendliche mit individualisierten Frequenzen trainieren (Shaffer & Meehan, 2020).

4.7.3.2 *Schülerkompatible Trainingsunterweisung*

Prinzipiell ist das EA einfach zu erlernen (Laborde, 2017; Loew, 2019). Vischillo et al. (2006) berichten jedoch bei Erwachsenen von einer mangelnden Vertrautheit mit dem EA in den ersten Sitzungen. Bei Schwierigkeiten des Erlernens der Atemtechnik bei Kindern empfiehlt Loew (2019, S. 103), das EA bei sich selbst einzusetzen, damit die Heranwachsenden dieses „Atemverhalten“ imitieren können. Da beim Workshop und auch im schulpsychologischen Beratungssetting bei Jugendlichen immer wieder Schwierigkeiten beim Erlernen des EA festgestellt werden konnten, wurde auf das Imitationslernen zurückgegriffen. Dieses Vorgehen hat sich überwiegend als probates Mittel erwiesen. Beim Anwenden des EA im schulpsychologischen Einzel- bzw. Kleingruppensetting (Sekundarstufe I - geschlechtshomogen) äußerten vor allem Mädchen Probleme beim Durchführen dieser Atemtechnik. Einige meinten, dass sie lieber weniger tief atmen. Zum einen sei es sehr ungewohnt und zum anderen unangenehm bis peinlich, wenn sich der Bauch nach außen wölbe. Bei diesen Übesessions und den Feedbackgesprächen

waren nur Mädchen anwesend, was sich in Hinblick auf die offene Gesprächskultur als vorteilhaft herausstellte. Das peinliche Berührtsein hätten sie in einer heterogenen Gruppe womöglich nicht erwähnt. Bei Jungen traten diese „Effekte“ nicht auf. Vermutet wird hier ein Zusammenhang zwischen dem Körperbild, d.h. dem Schlankheitsstreben der jugendlichen Mädchen, und diesem Streben widersprechende „Bauchatmung“ (kognitive Dissonanz). In Hinblick auf die schulische Präventionsarbeit sollte diese eine allgemeine Gesundheitsförderung fokussieren. D.h., dass neben gesundem Stressmanagement wie dem EA oder körperorientierten Techniken weitere Maßnahmen, wie beispielsweise Erhöhung positiver Körpererfahrungen, Selbstwert und Selbstvertrauen oder Vermittlung kritischer Sichtweise gegenüber oberflächlichen soziokulturellen Idealen (vgl. Karwautz et al., 2022) zum Einsatz kommen. Als förderlich haben sich neben dem bereits erwähnten Imitationslernen unterstützende oder korrigierende Hinweise durch die Trainingsleitung erwiesen, wenn dysfunktionales Atemverhalten - wie Brustatmung oder Anhalten des Atems - beobachtet wurde. Im Workshop wurde darüber hinaus auf das langsame Mitbewegen der Finger (s. Anhang A 3, Station 4) beim Üben des EA hingewiesen (vgl. Loew, 2019, S. 82), was als sehr hilfreich empfunden wurde.

Bei dieser Studie erlernten - wie bei weiteren Studien mit Kindern (Kramer et al., 2022; Obradović et al., 2021) - die Teilnehmenden das EA ausschließlich mithilfe eines Videos (s. Kap. 3.1.5.7). Aufgrund der im letzten Abschnitt genannten Erfahrungen, dass bei Jugendlichen immer wieder Probleme und Schwierigkeiten beim Erlernen des EA auftreten können (wie auch Forschungsergebnisse bei Erwachsenen zeigen (Shaffer & Meehan, 2020)), könnte dies bei der vorliegenden Untersuchung ebenso der Fall gewesen sein. Für 38 % der StudienTN waren die Übungen zum Umgang mit Stress (EA und körperorientierte Techniken) nicht leicht einzuüben und fast genauso viele hätten sich mehr Unterstützung gewünscht (s. Abb. 64). Falls eine Face-to-Face-Lern-Session nicht praktikabel ist bzw. ein vollständiges e-Learning stattfindet, wären ein Challenge-Peergroup-Chatroom, Peer-Counseling oder ein Individual-Chat (s. Kap. 4.9.1.2) sicherlich vorteilhaft. Dadurch könnte eine Unterstützung bei Schwierigkeiten gewährleistet und die Motivation aufrechterhalten werden. Angenommen kann werden, dass etwaige Probleme beim EA bei den TrainingsTN nicht behoben wurden; ein Abbrechen des Trainings, Unzufriedenheit oder Einfluss auf die Effektivität könnten damit einhergegangen sein.

4.8 Bewertung der App und des Atem-Trainings

4.8.1 Inhaltliche Bewertung des app-basierten Trainings

Alle StudienTN der TG-B, die das vollständige Training absolviert haben, konnten im Anschluss an die Post-Testung I das Training inhaltlich bewerten. Beide Erklärvideos wurden mehrheitlich positiv bewertet, was für die inhaltliche wie gestalterische Animation der Videos spricht. Das Erklärvideo „Was Stress mit uns macht!“ fanden fast alle Teilnehmende attraktiv und mit dem Erklärvideo „Entschleunigtes Atmen“ sind die meisten gut klargekommen. Eine von sieben Personen gab jedoch an, (nur) *etwas klargekommen* zu sein (s. Abb. 60). Aufgrund der kleinen Stichprobengröße darf diese Aussage nicht vernachlässigt werden. Hier sollten die Teilnehmenden vorab darauf hingewiesen werden, dass bei Nichtklarkommen mit dem Video gerne Kontakt zur Trainingsleitung oder zum Peer-Counseling aufgenommen werden darf.

Die Mehrheit der Befragten fanden sowohl das 1-Wochen-Experiment (Selfmonitoring), die dreiwöchige Trainingsphase (3-Wochen-Challenge) und die gesamte Trainingsteilnahme als *sehr hilfreich*. Dennoch fanden eine Person das 1-Wochen-Experiment *kaum* und eine Person nur *etwas hilfreich*; zwei von sieben Befragten fanden die 3-Wochen-Challenge als *kaum hilfreich* und eine Person hat die gesamte Trainingsteilnahme als *kaum hilfreich* eingeordnet (s. Abb. 61). Loew (2019, S. 100) weist darauf hin, dass das EA häufig als sehr hilfreich empfunden wird, aber nicht von allen. Hier wäre eine zusätzliche Analyse in Form einer differenzierteren Evaluation sicherlich aufschlussreich, um weitere Erkenntnisse in Hinblick auf die persönliche Trainingszufriedenheit zu bekommen.

Bezüglich der Trainingshäufigkeit fällt auf, dass die Mehrheit der Befragten im Durchschnitt mehrmals die Woche die Atemtechnik übte, jedoch *nicht täglich* (s. Abb. 62). Hierfür mag es unterschiedliche Gründe geben: Vielleicht hatten die TN an manchen Tagen keine Lust zu üben, empfanden das Üben als anstrengend oder sahen aufgrund fehlender klinischer Symptomatik keine Notwendigkeit. Trotzdem gaben fast alle Befragten an, das EA in Zukunft anzuwenden und alle würden das Training einer Freundin bzw. einem Freund weiterempfehlen.

All diese Ergebnisse wurden vor dem Hintergrund, dass diese Fragen nur von den TN beantwortet wurden, die das komplette vierwöchige Training durchlaufen haben, diskutiert.

4.8.2 Technische, nicht-inhaltliche und gestalterische Bewertung des app-basierten Trainings

Die Angaben, erhoben über eine Online-Umfrage, wurden ohne Differenzierung nach den verschiedenen Trainingsgruppen A, B und Kontrollgruppe ausgewertet (s. Abb. 64-65). Die App wurde bezüglich Technik, Übersichtlichkeit und Bearbeitungsdauer (Module vs. gesamtes Training) von den Teilnehmenden überwiegend (in etwa 75 % bis 80 %) positiv bewertet. Die Ergebnisse zeigen jedoch auch, dass es in jedem der vier genannten Bereiche einer Optimierung bzw. Korrektur bedarf. Da Jugendliche kaum Frustrationstoleranz bzgl. technischer Probleme haben (Lampert, 2020) und ein Fünftel mit „Die Technik hat nicht oder wenig funktioniert“ antwortete, müssen diese Mängel noch weiter minimiert werden. Ebenso ein Fünftel der Antworten weist darauf hin, dass die App *nicht* oder *wenig übersichtlich* gestaltet war. Dies sollte weiter analysiert werden, um eine spezifische Optimierung der Übersichtlichkeit durchführen zu können. Bezüglich der Bearbeitungsdauer der meisten Module und des gesamten Trainings voteten nur etwa ein Drittel mit *trifft vollkommen zu*. Über ein Viertel der Rückmeldungen zeigte an, dass die Moduldauer *nicht* oder *wenig okay* war, und für ein Drittel war die Dauer des gesamten Trainings *nicht* oder *wenig okay*. Kritisch in Hinblick auf die Evaluation ist hier ist anzumerken, dass aus der Fragestellung bzw. der Antwortangabe nicht auf die einzelnen Module geschlossen werden kann. Vermutlich empfanden mehrere bis viele TN die Module mit den integrierten Fragebögen (Pre- und Post-Testung) von einer halbstündigen Dauer als zu lang („atmig“). Im Studienkollektiv hat fast ein Viertel der TN das Training während der Pre-Testung abgebrochen. Da es sich um eine zu evaluierende Studienmaßnahme handelt, müssen Daten diesbezüglich erhoben werden (s. Kap. 4.5).

Die Gestaltung des Trainings und der Videos hat den Geschmack der befragten Jugendlichen gut getroffen (s. Abb. 63). Sehr aufschlussreich sind die Angaben zur Fragestellung, ob das Training analog und/oder digital angeboten werden soll (s. Abb. 65). Die Ergebnisse, dass sich die Hälfte der Befragten eine analoge Anbindung an die Schule wünscht, entsprechen Feststellungen früherer Untersuchungen (Wade-Bohleber et al., 2018). Diese Befunde sollten bei der Trainingsrevision berücksichtigt werden. Vorteile von Präsenzmodulen sind eine adäquate Betreuung der TN, sinkende Anonymität und damit größere Verbindlichkeit, wodurch die Dropoutquote minimiert werden kann (A. Beyer & Lohaus, 2018; Torous et al., 2020). Gleiches zeigte der Workshop zum Stressmanagement (s. Kap. 1.7.2).

4.9 Weitere Optimierungsmöglichkeiten des Trainings

Weitere Optimierungsmöglichkeiten lassen sich aus den Evaluationsergebnissen und Diskussionsaspekten ableiten. Berücksichtigt sollen hier motivationale Aspekte (4.9.1) und Möglichkeiten zur Anpassung der Trainingstechnik Entschleunigtes Atmen bei Jugendlichen (4.9.2) werden. Abschließend wird auf ein verändertes Design in den Bereichen Trainingsaufbau und -setting (4.9.3) hingewiesen.

4.9.1 Motivationale Aspekte

4.9.1.1 Akquise

Das Interesse, an einem freiwilligen Stressmanagementtraining (Reset-App) teilzunehmen, könnte durch alters- und geschlechterspezifische Werbung gesteigert werden. Erreicht können die SuS in digitalen, audiovisuellen und physischen Räumen; deshalb sollte ein multimedialer Mix über mehrere Kanäle unter Einbezug von interpersonaler, realer Kommunikation zur Trainingsakquise berücksichtigt werden (vgl. Süß et al., 2021, S. 3). Da viele Heranwachsende Influencenden folgen, könnten diese Interesse für die Reset-App bei den Jugendlichen wecken und aufrechterhalten. Influencende besitzen aufgrund ihres digitalen Netzwerkes, ihrer Persönlichkeitsstärke und ihrer kommunikativen Aktivität eine zugesprochene Glaubwürdigkeit. Werden Influencende bei der Akquise Jugendlicher für das Selbstregulationstraining einbezogen, kann die kritische Distanz zu diesem Thema bei SuS überwunden werden, welche offiziellen Absendern wie Lehrkräften oder Eltern entgegengebracht wird. Offizielle Absender könnten autoritätskritische Handlungen bewirken (Schach & Lommatzsch, 2018). Eine sorgfältige Auswahl der Influencenden in Hinblick auf Werthaltungen (Glaubwürdigkeit, Verlässlichkeit) und Werbekooperationen ist nötig; oberstes Ziel ist der gesundheitsfördernde Charakter, der durch das Update der Botschaft beibehalten werden muss. Gute Erfolge haben beispielsweise die Techniker-Krankenkasse - *Die Techniker* - mit Influencenden erzielt (Kneißler, 2022).

Eine weitere Möglichkeit für die Akquise Jugendlicher für die Reset-App könnte ein Aushang von ansprechend designten Sichtmedien (Plakaten), unterschiedlich für Jungen und Mädchen gestaltet, über längere Zeit an häufig frequentierten Plätzen der Schulen oder in schulnaher Öffentlichkeit präsentiert werden (vgl. Süß et al., 2021). Digitalisiert können diese Sichtmedien auf der jeweiligen Schul-Homepage oder in der Schülerzeitung veröffentlicht werden. Dies lässt Jugendliche mit der App und dem Thema in Kontakt kommen. QR-Codes, Flyer oder Sticker können zusätzliche Informationen liefern oder Jugendliche anregen, diese unter Freunden zu verteilen. Zu achten ist auf attraktive, altersgemäße Formulierungen; eher „uncoole“

Themen sollen nicht nur optisch, sondern auch sprachlich „cool“ verpackt werden (Lohaus et al., 2007).

4.9.1.2 Trainingselemente

Die motivationale Wirkung verschiedener (Design-)Elemente kann u.a. über die Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci (2017) erklärt werden. Werden durch die Designelemente ein oder mehrere der drei Bedürfnisse nach *Kompetenz*, *Autonomie* oder *sozialer Eingebundenheit* angesprochen, bewirkt dies positive Effekte auf das Verhalten. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Auszeichnung bei Gamifikation-Tools Einfluss auf alle drei Grundbedürfnisse haben soll (Xi & Hamari, 2019). Das Bedürfnis nach *Kompetenz* könnte bei der App-Revision durch Punktesammeln, Auszeichnungen, Levelsysteme oder Quests angesprochen werden. Nach jedem Modul der App könnte es eine Auszeichnung geben und während der Modulbearbeitung könnten bestimmte Levels erreicht werden. Das *Autonomiebedürfnis* könnte durch Möglichkeiten bei der Profilgestaltung „befriedigt“ werden. Die SuS könnten die Farbwahl des Startbildschirmes selbst wählen (jetzt für alle *orange* – s. Abb. 3) und sie könnten unter unterschiedlichen Figuren (Tiere, Personen) ihre „Lieblingsfigur“ auswählen (jetzt *der Bär*, s. Abb. 4/5) oder selbst eine individuelle Grafik-Figur gestalten, die sie durch das Training führt. Unerlässlich scheint, dass die TN mehrere selbstregulative Techniken (EA und körperorientierte Techniken) kennenlernen. Hierunter kann eine oder mehrere Technik/en, die am „stimmigsten“ erscheint/en, ausgewählt, angewendet und trainiert werden. Das Bedürfnis nach *sozialer Eingebundenheit* könnte durch Teams, Netzwerkfunktionen wie Kommentare oder Likes erfüllt werden (Xi & Hamari, 2019).

Da Challenges und Serious Games in der digitalen Gesundheitsförderung ein großes Potenzial haben, soll hier auf Möglichkeiten und Grenzen hingewiesen werden. Die Reset-App beinhaltet eine 3-Wochen-Challenge zum Einüben des Entschleunigten Atmens. Um jedoch die Motivation und Ausdauer (spielerisch) zu steigern, kann dieses Modul relativ einfach um interaktive Tools für das Teilen von Erfolgen, für die Unterstützung bei einem „Durchhänger“ oder bei Schwierigkeiten beim Training ergänzt werden (Bedürfnis nach *sozialer Eingebundenheit*). Eingerichtet sollten ein Challenge-Peergroup-Chatroom für diejenigen werden, die sich gerne in der Gruppe outen, und ein Personal-Trainer-Chat, für diejenigen, die persönliches Einzelcoaching vorziehen. Die unterstützende Beratung kann auch von Jugendlichen (Peer-Counseling) übernommen werden, was oftmals die Hemmschwelle reduziert (Lohaus et al., 2007; Pinguart, 2020). Serious Games bieten zwar einen wesentlichen Beitrag für den Wissens-

und Kompetenzerwerb und steigern die Motivation (Tolks et al., 2020), doch die Entwicklung und Produktion sind sehr zeit- und kostenintensiv (Urech, 2018). Deshalb sollte diese Möglichkeit bei der Trainingsrevision nur sparsam eingesetzt werden. Möglich wären Levelsysteme oder Auszeichnungen.

4.9.1.3 Gewinn eines iPads

Der Gewinn eines iPads, der vor Start des pandemiebedingten revidierten Trainings ausgesprochen worden war, dürfte aus mehreren Gründen für die SuS weniger attraktiv gewesen sein: Die Mehrheit der Teilnehmenden hat aufgrund des Distanz-Unterrichts ein Tablet (Android oder iOS) besessen oder hat sich ein solches von der Schule kostenlos ausleihen können, was den Gewinnanreiz sicherlich reduzierte. Des Weiteren wurde die Teilnahme am Training belohnt, was bedeutet, dass das Training vollständig absolviert werden musste, um die Belohnung bzw. Anerkennung - im Falle eines Gewinnes - zu erhalten. Dies impliziert einen für Jugendliche nicht einfachen Bedürfnisaufschub. Zugleich war die Wahrscheinlichkeit, der/die Gewinnende zu sein, sehr gering (niedrige Erwartung), da nur ein Preis in Aussicht gestellt wurde. Der Anreiz dürfte dadurch weiter reduziert worden sein. Mehrere kleine Gewinne, verteilt über die Trainingszeitpunkte könnten den Anreiz erhöhen.

4.9.2 Optimierung des Entschleunigten Atmens bei Jugendlichen

Angestrebt werden könnte, dass vor dem eigentlichen Training mithilfe von HRV-Biofeedback in einer Präsenz-Vorsession mit entsprechender Technologie bei den jugendlichen TN die individualisierte Atemfrequenz, bei der eine Maximierung der HRV-Amplitude festgestellt wird, ermittelt werden (vgl. Shaffer & Meehan, 2020). Das HRV-Biofeedback bewirkt nicht nur ein Bewusstmachen der eigenen physiologischen Reaktionen auf das Entschleunigte Atmen, sondern kann auch die emotionale und körperliche Gesundheit sowie Leistungsfähigkeit verbessern (Lehrer et al., 2020). Während der Trainingsphase könnten in der Challenge-Zeit Wearables – physiologische Sensoren, die bei den jugendlichen TN den variablen Stresslevel mithilfe der HRV über einen Pulssensor errechnen und via Bluetooth-Technologie auf dem Endgerät in real-time sichtbar machen (Sano & Picard, 2013) - eingesetzt werden. Nebenbei dürfte sich diese Hightech-Komponente gerade bei medienaffinen Jugendlichen - v.a. bei den Jungen - positiv auf die Variablen Interesse, Spaß, Freude und Motivation auswirken. Anhand der HRV-Messungen und Datenaufzeichnungen können Informationen über die juvenile kardiale

Vagusaktivität gewonnen werden, die mit selbstregulatorischen Phänomenen wie dem EA in Verbindung gebracht werden können.

Zukünftig sollte das langsame Mitbewegen der Finger bei der Trainingsrevision aufgegriffen werden. Zum einen konnten beim Workshop gut Ergebnisse beobachtet werden und zum anderen konnte empirisch festgestellt werden, dass die langsame Fingerbewegungen eine deutlichere Reduktion der Herzfrequenz induzieren als ein schnelles Bewegen der Finger (Florian et al., 1998).

4.9.3 Trainingsaufbau und -setting

Die revidierte App soll weiterhin die vier Hauptmodule Reflexion, Psychoedukation, Selfmonitoring und 3-Wochen-Challenge (Kennenlernen und Erproben der Strategien) verfügen.

4.9.3.1 *Selbstregulatorische Techniken*

Wie bereits erwähnt, sollen die TN nicht nur die Technik des EA kennenlernen, sondern auch körperorientierte Ansätze wie die SURE-Methode (Kutz, 2010) (s. Anhang A 3). Dadurch wird das Bedürfnis nach Autonomie berücksichtigt, aber auch die Erfahrungswerte, dass nicht bei jedem das EA funktioniert (Loew, 2019, S. 100).

4.9.3.2 *Präsenzsequenzen*

Präsenzsequenzen, deren Inhalte in der App ebenso zu finden sind, sollen stattfinden: Die Einführung in die App bzw. in das Training, das Kennenlernen der Techniken - nach Bedarf getrennt nach Geschlechtern - und eine Abschlusseinheit. Weiterer e- oder Face-to-Face-Kontakt zur Trainingsleitung soll gewährleistet sein und Peer-Counseling soll ermöglicht werden.

4.9.3.3 *Freiwilliges vs. universell-verpflichtendes Angebot*

Wird ein Präventionstraining ohne Datenerhebung schulbasiert, aber außerhalb des regulären Unterrichts, angeboten, sprechen die Faktoren Selbstbestimmtheit, Interesse und Bedarf für eine freiwillige Teilnahme. Zusätzlich würden Schwierigkeiten aufgrund curricularer und schulorganisatorischer Bedingungen wegfallen (Bluth et al., 2016; Eppelmann et al., 2018). Das universelle Angebot des Trainings während der regulären Schulzeit würde hingegen dazu führen, dass man alle Jugendliche erstmals erreicht – auch die uninteressierten; aber auch die, die einer Risikogruppe angehören. Das sind beispielsweise Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund und/oder mit stark belasteten Eltern bzw. Eltern mit geringerer Bildung,

ebenso Heranwachsende, die aus beengten Wohnverhältnissen kommen (UKE, 2022). Des Weiteren sollen in Hinblick auf die Fragestellung „freiwillige oder universell-verpflichtende“ Teilnahme am Training auf zwei wesentliche Aspekte hingewiesen werden: (1) Das seit Mitte 2015 in Deutschland in Kraft getretene Präventionsgesetz möchte Präventionsansätze direkt in den Alltag integrieren und zielt dabei auch auf Schulen ab. Das Angebot soll u.a. an einem Ort erfolgen, wo viele Betroffene gut erreichbar sind - in diesem Fall die Schulen - und ein frühzeitiger Start der Förderung soll erfolgen, so dass sich noch nicht viele Risiken manifestiert haben (Petermann, 2019). (2) Zurückblickend auf die ersten drei Wellen der COVID-19-Pandemie, aber auch auf sonstige widrige Lebensumstände, mit denen Heranwachsende konfrontiert werden, sind aus salutogenetischer Perspektive Maßnahmen zur Ressourcenentwicklung mit dem Ziel der Kompetenzstärkung besonders wichtig, um konstruktiv und erfolgreich mit alltäglichen Anforderungen und Problemen, jedoch auch mit kritischen Lebensereignissen umgehen zu können. Die aktuellen Ergebnisse der fünften Befragung der COPSY-Studie zeigen zwar, dass die Folgen der Pandemie auf die psychische Gesundheit rückläufig sind, jedoch neue Krisen wie der Ukraine-Krieg oder die Auswirkungen der Klimaveränderung folgen (UKE, 2022). So sollen Primärpräventionsangebote, die einen gesundheitsschützenden Lebensstil unterstützen, durch die Erziehungspolitik im Schulsystem gewährleistet werden (vgl. Karwautz et al., 2022). Diese Aspekte sprechen dafür, die Reset-App für alle SuS aller Schularten spätestens zu Beginn der Sekundarstufenzeit anzubieten – besser noch in der Primarstufe. Schulorganisatorisch dürfte es aufgrund der wenigen und kurzen Präsenzeinheiten realisierbar sein. Um die Übertragung von Selbstregulationsfähigkeiten in den Alltag noch weiter zu verbessern, könnte das EA oder körperorientierte Techniken fächerübergreifend, in ritualisierter Form an bestimmten Stellen im Schulalltag, beispielsweise vor Klassenarbeiten, vor herausfordernden Situationen oder zu Beginn des Schultages, integriert werden. Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist, dass die selbstregulativen Techniken genauso für Lehrende, für Tätige in der Schulsozialarbeit oder Mitarbeitende in der Schulleitung angeboten werden und dass diese sich mit den Techniken identifizieren können.

4.10 Limitation

In diesem Forschungsprojekt wurde ein app-basiertes Selbstregulationstraining für SuS konzipiert, bei Jugendlichen der 6. bis 8. Jahrgangsstufe erprobt und auf Akzeptanz, Effektivität und Zufriedenheit überprüft. Untersucht wurde, inwiefern die Regulationstechnik EA zu Veränderungen der Stressparameter führt. Nach dem Diskutieren der Ergebnisse sollen nun limitierende Faktoren der Studie beleuchtet werden.

Zum einen muss die Stichprobengröße kritisch betrachtet werden, die mit nur 28 TN in der TG-B (26 in der KG) sehr gering war. An der Trainingsevaluation nahmen nur sieben bis neun StudienTN teil. Geringe Stichprobengrößen tragen zu einer geringen statistischen Trennschärfe bei, was sowohl die Auftretenswahrscheinlichkeit des Beta-Fehlers als auch des Alpha-Fehlers erhöht. Es besteht hier die Gefahr, dass die Trainingseffektivität nicht erkannt wurde. Des Weiteren war der Dropout sehr hoch, so dass eine Überprüfung einer mittel- und längerfristigen Trainingseffektivität nicht möglich war. Die Wirksamkeit von Präventivinterventionen zeigen sich oftmals erst nach längerer Zeit, weshalb weitere Post-Testungen sinnvoll erscheinen (Brezinka, 2003; Pössel & Hautzinger, 2003). Dazu fand die Rekrutierung der TN nur an privaten Schulen in einem Bundesland - Bayern - statt. Die Mittelschulen waren unterrepräsentiert und Gesamtschulen fehlten. Um die Aussagekraft der Studienergebnisse zu erhöhen, muss es sich um eine größere und diversere Stichprobe handeln.

Die Studie wurde während der COVID-19-Pandemie durchgeführt, was mit einem angepassten Studiendesign, aber vielmehr mit einer radikalen veränderten Lebenssituation aller Studienteilnehmenden einherging. Das dankenswerterweise erbrachte Feedback einer Teilnehmenden-Mutter stellt die familiäre sowie schulische Belastungssituation sehr gut dar – aber auch die Limitation dieser Arbeit: *„Meine Tochter war anfangs hochmotiviert und wollte unbedingt mitmachen. Sie wurde in die Gruppe mit den Atemübungen eingeteilt. Zu Beginn machte sie die Übungen 2x aus Eigenmotivation. Danach vergaß sie die Übungen. Ich fragte einmal nach, da hatte sie ein schlechtes Gewissen, und "wollte auch mal wieder was für die App" machen. Sie hat es dann aber wohl wieder vergessen und ich ließ es auch gut sein. Die Atemübungen hatten sich nach 2 Tagen ebenso erledigt. Positive Auswirkungen konnten wir keine feststellen. Ich weiß nicht, ob das Experiment zu einem anderen Zeitpunkt besser gelaufen wäre: der Herbst war schulisch unglaublich anstrengend. Die App, die Übungen, das "dran denken" müssen, wurde alles nur als zusätzliche Belastung empfunden! Es war ehrlich gesagt kontraproduktiv, zusätzlich zum momentanen Stress noch weitere Aufgaben zu bekommen!“¹⁷*

Ein Selbstregulationstraining zur Reduzierung von Stress und negativen Emotionen darf keine zusätzliche Belastung sein, die weiteren Stress verursacht. Retrospektiv hätte das Training samt Übungen für die TN gut in das Distanz-Learning integriert werden können, wodurch die von der Mutter beschriebene „zusätzliche Belastung“ weggefallen wäre. So sollte prospektiv das App-Training in freie Lernzeiten während des Schultages integriert und die angedachten

¹⁷ Freie Rückmeldung (wörtliche Wiedergabe) auf die Online-Befragung (s. Anhang D 5) einer Mutter, deren Tochter am Training teilnahm.

Präsenzeinheiten realisiert werden, damit es über den Schulalltag hinaus nicht als Stressor erlebt wird. Beim Einsatz der Techniken im schulischen Setting – vielleicht in ritualisierter Form – kann darüber hinaus „Beziehung, als Austausch, als lebendigmachende Gegenseitigkeit erlebt“ (M. Fuchs, 1987, S. 159) werden.

5 Anhang

A: Material zum Workshop „Stressmanagement“

- A 1) Konzeption des Workshops*
- A 2) Plakat zum Selfmonitoring „Mein 1-Wochen-Experiment“*
- A 3) Stationenlernen zum Kennenlernen von Strategien zur Selbstregulation*
- A 4) Plakat für die Übungsphase „3-Wochen-Challenge“*
- A 5) Halbstrukturiertes Interview zur abschließenden Evaluation*

B: Informationsschreiben zum Forschungsprojekt

- B 1) Informationsschreiben an die Schulleitungen (Januar 2020)*
- B 2) Informationsschreiben an die Lehrkräfte (Februar 2020)*
- B 3) Elternbrief (Februar 2020)*
- B 4) Schülerinnen- und Schülerbrief (Februar 2020)*
- B 5) Aktuelle Information über das Forschungsprojekt (April 2020)*
- B 6) Weitere Informationen über das Forschungsprojekt (Juli 2022)*
- B 7) Aktualisiertes Informationsschreiben an Eltern und Schülerinnen und Schüler (September 2020)*

C: Homepage www.training-sr.de

- C 1) Startbild der Homepage*
- C 2) Informationen zur Studie für Eltern*
- C 3) Informationen zur Studie für Schülerinnen und Schüler*
- C 4) Bestätigungsschreiben zur erfolgreichen Anmeldung zum Training*

D: Studienmaterial und Evaluation

- D 1) Liste der Stressoren*
- D 2) RISC-JS*
- D 3) SSKJ 3-8 R*
- D 4) Abschlussbefragung: Fragebogen zur Trainingsevaluation – Bewertung der App und des Atem-Trainings*
- D 5) Ergänzende Online-Befragung zur Zufriedenheit des app-basierten Trainings: Elterninformation und Online-Fragebogen*

E: Abbildungen

F: Tabellen

Anhang A: Material zum Workshop „Stressmanagement“

A 1) Konzeption des Workshops

1.Woche	Modul 1: Psychoedukation	Sozialform
	<i>Begrüßung</i>	
	<i>Einführung:</i> Gemeinsames Sammeln von typischen sozialen, schulischen und familiären Stressoren	Gruppengespräch
	<i>Psychoedukation:</i> Entstehung von Stress (Transaktionales Stressmodell und biomedizinische Stressmodell, Bedeutung von Selbstregulation)	Impulsvortrag mit Visualisierung an Flipcharts
	<i>Selbstreflexion</i> des eigenen aktuellen Stresserlebens mithilfe des RISC-JS und SSKJ-3-8-R	Selbstreflexion
	<i>Einführung</i> der einwöchigen Selbstbeobachtung	Impulsvortrag, Material: Plakat „Selfmonitoring“
einwöchiges Selfmonitoring		
2.Woche	Modul 2: Stressmanagement	
	<i>Einführung:</i> Erfahrungsberichte zum Selfmonitoring	Gruppengespräch
	<i>Kennenlernen</i> von Strategien zur Förderung der Selbstregulation	Stationenlernen
	<i>Austausch</i> zu den Übungen, Klären von Fragen	Gruppengespräch
	<i>Einführung</i> der dreiwöchigen Challenge	Impulsvortrag, Plakat „3-Wochen-Challenge“
dreiwöchige Übungsphase (Challenge)		
5.Woche	Modul 3: Reflexion	Sozialform
	<i>Abschließende Reflexion</i> und Erfahrungsberichte zu Einsatz und Wirkung der Strategien	Gruppengespräch
	<i>Erneute Selbstreflexion</i> des eigenen aktuellen Stresserlebens mithilfe des RISC-JS und SSKJ-3-8-R, ergänzend dazu: Einzelinterview zur abschließenden Bewertung des Trainings	Einzelreflexion

A 2) Arbeitsbogen zum Selfmonitoring „Mein-1-Wochen-Experiment“

Das [A B C] D der Selbstregulation
 Dokumentiere bitte deine **W**urzeln in stressigen Situationen!

1 Wochen Experiment

klein

	AUSPRÄGUNG VON ANSPANNUNG	WURZELN	SITUATION 1	SITUATION 2
<p>Beispiel Nils</p> <p>DONNERS-TAG</p> <p>Vorsicht 5</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>100% 70% 30% 0%</p> <p>aufstehen</p> <p>schlafen gehen</p> <p>Vorsicht 5</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>Avatar: BRUNDELICH NILS Alter: 1000 Nils' korp. Überf. Elterl. KZM Nils' sochl. Beide korp. 5 schubst</p>		
<p>FREITAG</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>100% 70% 30% 0%</p> <p>aufstehen</p> <p>schlafen gehen</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>			
<p>SAMSTAG</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>100% 70% 30% 0%</p> <p>aufstehen</p> <p>schlafen gehen</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>			
<p>SONNTAG</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>100% 70% 30% 0%</p> <p>aufstehen</p> <p>schlafen gehen</p> <p>Vorsicht 4</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>			
<p>MONTAG</p> <p>Vorsicht 5</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>	<p>100% 70% 30% 0%</p> <p>aufstehen</p> <p>schlafen gehen</p> <p>Vorsicht 5</p> <p>Situation: Gefühle: körperl. Merkmale: Gedanken: Verhalten:</p>			

0-30 %
Niedrige
Anspannung

30-70 %
Mittlere
Anspannung

70-100 %
Hohe
Anspannung

M

© Baudschner & Raach

A 3) Stationenlernen zum Kennenlernen von Strategien zur Selbstregulation

STATION 1

Zur Stärkung: Power -Posing

Ist dir schon mal aufgefallen, dass der Fußballer Cristiano Ronaldo oder der Läufer Usain Bolt bei Erfolg immer die gleiche Körperhaltung einnehmen?



Das nennt man Power Posing. Die Psychologin Dr. Amy Duddy konnte in ihren Studien nachweisen, dass wir uns bereits nach 2 Minuten stärker und somit automatisch selbstbewusster fühlen können.

Probiere diese zwei Power-Posen selbst aus (Zeit pro Posing: 2 Minuten)!

1. Power-Pose: Wonder Woman/ Superman

Beschreibung: Beine schulterbreit auseinanderstellen und die Arme in die Hüften stemmen. Brust raus und das Kinn nach vorne oder sogar leicht nach oben recken und 2 Minuten so bleiben!

2. Power-Pose: In den Startlöchern

Beschreibung: Mit beiden Händen auf den Tisch lehnen und die Füße in Schrittposition. Schultern runter, Kinn nach oben. Stell dir vor, du bringst dich in die Startposition für einen Sprint und 2 Minuten so bleiben!

Carney, D.R.; Cuddy, A.J.C. & Yap, A.J. (2010): Power posing: brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. *Psychological science*, 21(10), 1363-1386.

STATION 2

Zur Beruhigung & Entspannung: Hin- und Herwiegen



Es gibt kleine Bewegungsübungen, die während einer stressigen, anstrengenden oder belastenden Situation durchgeführt werden können, mit deren Hilfe ihr es schaffen könnt, euch zu beruhigen, zu entspannen oder zu konzentrieren.

Probiere das „Hin-und-her-Wiegen“ selbst aus (Zeit: 2 Minuten)!

Beschreibung: „Sich wiegen“ im Sitzen oder Stehen (von links nach rechts, von vorn nach hinten), dabei die Gedanken ziehen lassen und sich immer wieder auf die Bewegung konzentrieren.

Loew, T.H. (2017): *Kriegsschauplatz Gehirn. Schadensbegrenzung bei traumatischen Belastungen. inklusive: Das Entspannungs-ABC - ein Erste-Hilfe-Kurs für die Seele* (Originalausgabe). Gießen: Psychosozial Verlag.

STATION 3

Für die Konzentration: Liegende Acht

Es gibt auch Malübungen, die während einer stressigen, anstrengenden oder belastenden Situation durchgeführt werden können, mit deren Hilfe Ihr es schaffen könnt, euch zu beruhigen, zu entspannen oder zu konzentrieren.

Probiere das Malen selbst aus!

Male 50 mal eine liegende 8 auf deinen Laufzettel!



Loew, T.H. (2017): *Kriegsschauplatz Gehirn. Schadensbegrenzung bei traumatischen Belastungen. inklusive: Das Entspannungs-ABC - ein Erste-Hilfe-Kurs für die Seele* (Originalausgabe). Gießen: Psychosozial Verlag.

STATION 4

Breathing – Entschleunigtes Atmen

Bevor du in stressigen Situationen mit dem Entschleunigten Atmen beginnst, sage dir folgenden Satz: „*Gut, jetzt erlebe ich gerade Stress. Das ist so. Und jetzt werde ich etwas dagegen tun!*“

Wenn die innere Anspannung steigt oder hoch ist, kann ein tiefer Atem oft sehr schnell entspannen und beruhigen.

Entschleunigtes Atmen

- Atme **4 Sekunden ein** und dann **6 Sekunden aus**. Du kannst mit den Fingern

langsam mitzählen: EIN



AUS



- Wiederhole dies in der Stresssituation 11-mal → Merkhilfe: **4611**
- Übe das Entschleunigte Atmen **täglich 5 Minuten** – dann funktioniert es in Stresssituation viel besser! Wann wäre das Üben für dich passend? Setze dir ein Klingelzeichen im Handy, damit du erinnert wirst!

Loew, T.H. (2017): *Kriegsschauplatz Gehirn. Schadensbegrenzung bei traumatischen Belastungen. inklusive: Das Entspannungs-ABC - ein Erste-Hilfe-Kurs für die Seele* (Originalausgabe). Gießen: Psychosozial Verlag.

STATION 5

Cool-Down-Strategien

Bevor du in stressigen Situationen mit diesen Cool-Down-Strategien beginnst, sage dir folgenden Satz:

„Gut, jetzt erlebe ich gerade (Hoch-)Stress. Das ist so. Und jetzt werde ich etwas dagegen tun!“

Indem du dich stark konzentrierst und dein Kurzzeitgedächtnis beschäftigst, werden Gedankenkreise unterbrochen und unangenehme Gefühle abgeschwächt.

Übungen:

- Nenne z.B. zehn Namen (Frauen-/ Männernamen), die mit dem Buchstaben „A“ oder „B“ oder ... beginnen.
- Ziehe von 100 immer 7 ab.
- Versuche Tiere zu benennen: Der jeweils nächste Tiername soll mit dem Buchstaben beginnen, mit dem der letzte endete.
- 3-3-3: Benenne 3 Dinge, die du hörst, 3 Dinge die du siehst und 3 Dinge die du gerade spürst.

Auer, A.K. von, Bohus, M., Bürger, A. & Ludewig, S. (2017): *Interaktives Skillstraining für Jugendliche mit Problemen der Gefühlsregulation (DBT-A). Das Therapeutenmanual*. Stuttgart: Schattauer.

A 3) Stationenlernen zum Kennenlernen von Strategien zur Selbstregulation - Laufzettel

Training zur Förderung der Selbstregulation

Laufzettel

Arbeitsauftrag: Gehe von Station zu Station, um die verschiedenen Tricks der Selbstregulation kennenzulernen! Die Reihenfolge kannst du selbst bestimmen. Mache nach jeder Station Notizen auf diesem Blatt!

1.Station: Power-Posing (Bearbeitungsdauer: 4 Minuten)

So bewerte ich diese Übung:



2.Station: Hin & Her Wiegen (Bearbeitungsdauer: 2 Minuten)

So bewerte ich diese Übung:



3.Station: Die liegende 8 malen (Bearbeitungsdauer: 2 Minuten)

Diese Übung kannst du hier ausprobieren:

So bewerte ich diese Übung:



4.Station: Breathing (Bearbeitungsdauer: 2 Minuten)

So bewerte ich diese Übung:



5.Station: Cool down (Bearbeitungsdauer: 2 Minuten)

So bewerte ich diese Übung:



A 5) Halbstrukturiertes Interview zur abschließenden Evaluation

Training zur Förderung der Selbstregulation

Abschlussbefragung

Anmerkung: Vielen Dank, dass du dir heute für die Befragung Zeit nimmst! Du hast ja vor einigen Wochen an dem „Training zur Förderung der Selbstregulation“ teilgenommen. Dabei hast du verschiedene Strategien kennengelernt, mit deren Hilfe du dich in angespannten Situationen konzentrieren, entspannen und auch stärken kannst. Diese Strategien solltest du in den letzten drei Wochen mithilfe des Wochenplans ausprobieren.

Heute interessiert mich, wie du abschließend diese Strategien und das Training insgesamt bewertest. In dieser Befragung gibt es keine falschen Antworten.

I. Fragen zu den Strategien der Selbstregulation

1. Hast du bereits vor diesem Training schon ähnliche selbstregulatorische Strategien gekannt und angewandt?

ja	nein
----	------

2. Wenn ja, welche Strategien kanntest du bereits?

3. Bei welcher Gelegenheit hast du diese Strategien kennengelernt?

4. Welche Strategie(n) hast du in den letzten Wochen ausprobiert?

Power Posing	
Hin-und-Her-Wiegen	
Die liegende 8	
Breathing- <i>Entschleunigtes Atmen</i>	
Kognitive Strategien (Cool down)	

5. Wie oft hast du diese Strategie(n) pro Woche genutzt?

Strategie	Häufigkeit
Power Posing	
Hin-und-Her-Wiegen	
Die liegende 8	
Breathing- <i>Entschleunigtes Atmen</i>	
Kognitive Strategien (Cool down)	

Anhang B: Informationsschreiben zum Forschungsprojekt

B 1) Informationsschreiben an die Schulleitungen (Januar 2020)¹⁸

Information zur wissenschaftlichen Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Regensburg, 07.01.2020

Sehr geehrter/e Frau/ Herr

Unsere Studie zur „Förderung der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“ wurde von der Promotionskommission und der Ethikkommission geprüft und genehmigt. So können wir mit den angedachten App-Modulen arbeiten, was den Schulalltag so gut wie nicht stört. **Während einer Schulstunde würden die Schüler*innen von uns informiert und in die App eingewiesen werden. Alles Weitere findet außerhalb der Schulzeit statt.** Wir haben uns entschieden, mit der 6. Jahrgangsstufe zu arbeiten, da wir für Fünftklässler*innen die mediale Nutzerzeit nicht erhöhen möchten.

Des Weiteren kann die Schule durch dieses Training einen wesentlichen Beitrag zur Gesundheitsförderung – wie Herr Kultusminister Prof. Dr. Michael Piazolo es im Zusammenhang des 10-Punkte-Programms zur Aufklärung über Depressionen und Angststörungen an Schulen vorschlägt – leisten. Schüler*innen setzen sich hier mit den Themen Stress und psychische Gesundheit auseinander, stärken ihre Selbstwahrnehmung und lernen Stressregulationsstrategien kennen und üben diese ein.

Im Folgenden informieren wir Sie über den datenschutzrechtskonformen Umgang mit den personenbezogenen Daten und würden uns über Ihre Zustimmung und Unterstützung bei der Aushändigung eines von uns erstellten Elternbriefes und der Ermöglichung der Einweisung der Schüler*innen in den App-gesteuerten Trainingsablauf – Dauer: 1 Schulstunde (s. nächste Seite) - sehr freuen. Alle vorgesehenen Module (1-8) finden nicht an der Schule, sondern mittels App statt.

Bitte lesen Sie die folgenden Erklärungen durch. Bei Rückfragen können Sie sich gerne bei uns (Kati_Bundscherer@web.de bzw. schulberatung@mrsstanna.de) melden.

Wir danken Ihnen für Ihre Mitwirkung und Ihr Vertrauen in unsere Arbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Bundscherer
Privat-Gymnasium PINDL Regensburg
Kati_Bundscherer@web.de

Margarete Rauch
Schulen der Schulstiftung der Diözese Regensburg
schulberatung@mrsstanna.de

¹⁸ Diese Informationsschreiben an die Schulleitungen wurden an das jeweilige Schulprofil der Schule angepasst

Ablauf des Projekts und Inhalte der App-Module der Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Ablauf des Projekts nach Information und Einverständnis der Eltern und Schüler*innen:

- **Zwischen 20. und 24.04.2020:** Einweisung der Schüler*innen in den mehrmoduligen, App-gesteuerten Trainingsablauf durch die Trainerinnen an der Schule – Dauer: 1 Schulstunde
Modul 1: Datenerhebung von Interventionsgruppe A (Action) und B (Breathing) und der Kontrollgruppe C
Modul 2: Psychoedukation und Modul 3 „Selfmonitoring“
Modul 4: Kennenlernen und Einüben selbstregulatorischer Strategien (A bzw. B)
Modul 5: Drei- bis vierwöchige Erprobungsphase dieser Techniken
Modul 6: Evaluation I der Interventionsgruppe A und B sowie der Kontrollgruppe
- **Sommer 2020:** *Modul 7: Evaluation II der Interventionsgruppe A und B nach ca. 10 Wochen*
- **Frühjahr 2020/21:** *Modul 8: Evaluation III der Interventionsgruppe A und B nach weiteren 10 Monaten*

Alle Module werden nicht während der Schulzeit bearbeitet!

Inhalte der App-Module 2 und 3

Psychoedukation: Vermittlung von theoretischem Wissen mittels praktischer Beispiele:

- Wie verändern sich Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten in bestimmten Situationen mit hoher innerer Anspannung (Stress, Problemsituationen).
- Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten beeinflussen sich gegenseitig.
- Eigene Verhaltensweisen und Gedanken = Selbstregulation haben wiederum einen Einfluss auf die eigenen Gefühle, Reaktionen und Denkmechanismen.

Selfmonitoring - Selbstwahrnehmung:

- Erkennen/Wahrnehmen von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung (niedrige, mittlere und hohe Anspannung)
- Merkmale des Hochspannungsbereichs „suchen“, die bereits im mittleren Anspannungsbereich zu spüren sind, → dies sind Frühwarnzeichen!
- Beim Registrieren von Frühwarnzeichen ABC-Methoden/Skills einsetzen (werden im Modul 3 gelehrt)

Anleitung zur Arbeit mit der App 1-Wochenplan zur Selbstwahrnehmung (Beschreibung von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung bzgl. Gedanken, Gefühle, körperliche Merkmale und Verhalten) und Erkennen von Frühwarnzeichen.

Inhalte des vierten App-Moduls

- Erarbeiten von individuellen Zielen im schulischen und privaten Kontext auf der Grundlage des Wochenplans zur Selbstwahrnehmung
- Kennenlernen und Einüben der **A bzw. B-Skills**:

Action - Bewegung: Anspannung kann durch körperliche Bewegung „gelöst“ werden. Jedoch ist es in vielen schulischen bzw. Lernsituationen nicht möglich, „herumzulaufen“ oder Sport zu betreiben – deshalb konzentriert sich eine Methode auf minimale, kurze körperliche Bewegungen/Übungen, die auch im Schul-/Lernalltag eingesetzt werden können, wenn die Anspannung „steigt“ (z. B. ein mehrmaliges Nachzeichnen einer liegenden Acht mit der Hand oder ein Hin- und Herpendeln des Oberkörpers).

Breathing – Atmung: Bewusst eingesetztes langsames bzw. entschleunigtes Atmen (6 Sekunden Ausatmen – 4 Sekunden Einatmen) signalisiert dem Körper, jetzt ist keine Stresssituation. Dadurch lassen sich Anspannungen reduzieren. Diese Methode soll angewandt werden, wenn Frühwarnzeichen erkennbar sind oder auch in „Akutsituationen“. Damit diese Methode auch „wirkt“, sollte das entschleunigte Atmen täglich mindestens 5 Minuten eingeübt werden.

Für die Kontrollgruppe besteht die Möglichkeit, das Training nach der Evaluation III zu absolvieren.

Hinweise zum Datenschutz

Wir arbeiten nach den Vorschriften der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des bayerischen Datenschutzgesetzes (BayDSG).

Im Rahmen dieser Studie werden die gewonnenen Daten durch unser Team von Forscher*innen ausgewertet und stets streng vertraulich und unter Wahrung der Datenschutzgesetze behandelt. Personen- und schulbezogene Daten werden anonymisiert, d.h., es werden sämtliche Namen und sonstige Hinweise, die Rückschlüsse auf die Person bzw. auf Ihre Schule ermöglichen würden (z.B. Name und Ort der Schule) entfernt.

Die gewonnenen Daten werden geschützt aufbewahrt und nur berechtigte Mitarbeiter*innen erhalten Zugriff auf diese. Diese Personen werden schriftlich zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen verpflichtet.

Die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen in Publikationen oder auf Tagungen erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form und lässt zu keinem Zeitpunkt Rückschlüsse auf die Person oder Ihre Schule zu.

Lehnen Sie als Schulleitung die Teilnahme ab oder widerrufen oder beschränken Sie Ihre Einwilligung, entstehen hieraus keine Nachteile. Die Teilnahme an unserer Studie ist freiwillig.

Einverständniserklärung zur Teilnahme und zur Verwendung personenbezogener Daten für die Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Über Forschungsziele, Datennutzung und Datenschutz wurde ich als Schulleitung in den vorherigen Abschnitten (Seite 1 bis 3) informiert. Vor den Datenerhebungen hatte ich die Möglichkeit, an die Verantwortlichen Fragen zu stellen. Eventuelle Fragen wurden vollständig beantwortet.

Mir als Schulleitung ist bewusst, dass durch Verweigerung keine Nachteile entstehen. Ich kann die Zustimmung jederzeit widerrufen. Auch wurde ich über weitere Rechte im Umgang mit personenbezogenen Daten informiert.

Eine Kopie der Informationsschrift und dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei den Studienverantwortlichen Frau Bundscherer und Frau Rauch.

Ort, Datum

Unterschrift der Schulleitung

Schulstempel

B 2) Informationsschreiben an die Lehrkräfte (Februar 2020)

Informationen über das Forschungsprojekt „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Regensburg, 26. Februar 2020

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Im Referat vor der Klasse wird Kim – obwohl sie gut reitet war – plötzlich übel und ihre Stimme versagt.



Obwohl Kim und Micha befreundet sind, vorbe-geraten sie zur Zeit ständig aneinander.



bestimmt kennen Sie/kennst du diese oder ähnliche Situation unserer Schülerinnen!

Wie können Heranwachsende besser mit stressigen Situationen zurechtkommen? Dieser Frage wollen Frau Kati Bundscherer – auch Schulpsychologin – und ich zusammen mit dem Universitätsklinikum Regensburg nachgehen, und führen dazu ein Forschungsprojekt durch. Der Schulträger und unser Schulleitungsteam unterstützen freundlicherweise dieses Projekt.

Wir wollen wissen, wie unsere Schülerinnen der 6. und 7. Klasse mit stressigen Situationen im Alltag zurechtkommen. Zuerst soll geklärt werden:

- Wie gehen sie mit Stress in der Schule und im Privaten um?
- Was passiert bei Stress mit ihnen und ihrem Körper?
- Welche Möglichkeiten gibt es, mit Stress besser umzugehen (= Selbstregulation)?

Die Jugendlichen dürfen anhand einer neu entwickelten und ganz „coolen“ App, diese heißt RESET-APP, diesen Fragen nachgehen und lernen einfache Körperübungen bzw. eine bestimmte Atemtechnik, welche sie dann in stressigen Situationen anwenden können.

Sie bekommen von uns am Mittwoch, 22. April 2020 an der Schule eine Einweisung in die App bzw. Infos über die Bausteine der App; alle Informationen, Übungen, Fragen... dürfen daheim auf dem PC, Laptop, iPad oder Handy durchgeführt werden. Sämtliche persönlichen Daten werden anonymisiert und alle Datenschutzgesetze werden streng eingehalten.

Da viele unserer Schülerinnen und Schüler oft ratlos bei Aufregung und Stress sind, finden wir es äußerst wichtig, dass sie Handlungsstrategien für solche Situationen bekommen. Deshalb bitte ich Sie/euch als Klassenleitung kurz über dieses Projekt zu informieren und die Materialien über dieses Projekt an die Schülerinnen und Schüler zu verteilen.

Wenn Sie/ihr Fragen habt, bin ich jederzeit per eMail schulberatung@st-marien-schulen-regensburg.de oder Telefon 0162-5679352 erreichbar!

Ein herzliches Vergelt´s Gott für Ihre/eure Unterstützung!

Viele Grüße

Kati Bundscherer & Margarete Rauch

B 3) Elternbrief (Februar 2020)

Information zur wissenschaftlichen Studie
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Regensburg, 26. Februar 2020

Im Referat vor der Klasse wird Kim – obwohl sie gut vorbereitet war – plötzlich übel und ihre Stimme versagt.



Obwohl Leon und Michael befreundet sind, geraten sie zur Zeit ständig aneinander.



Sehr geehrte Eltern,

vielleicht kennen Sie diese oder ähnliche Aussagen Ihrer Tochter/ Ihres Sohnes?

Wie können Heranwachsende besser mit stressigen Situationen zurechtkommen? Dieser Frage wollen wir als Schulpsychologinnen nachgehen und mit unserem Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum einen besonderen Beitrag zur Verbesserung der selbstregulatorischen Fähigkeiten unserer Schüler*innen leisten.

Die pädagogische Relevanz besteht darin, dass das schulische wie außerschule Lern-, Arbeits- und Freizeitverhalten unserer Schüler*innen nicht allein durch Intelligenz, Motivation oder zwischenmenschliche Interaktionen beeinflusst ist, sondern auch durch vielfältige selbstregulatorische Fähigkeiten. Mit unserer Forschung möchten wir die vorhandenen Selbstregulationsstrategien erheben und diese bzw. weitere gezielt fördern, damit die Heranwachsenden ihr gesamtes Potenzial (d.h. Fähigkeiten, Interessen und Bedürfnisse) entfalten und tatsächlich in Leistung und zielorientiertes Handeln umsetzen können (Baumann/Gebker/Kuhl 2004). Als Forscherinnen wollen wir außerdem herausfinden, auf welche Art und Weise das am besten gelingt.

Die Studie wird vom Lehrstuhl für Psychosomatische Medizin des Universitätsklinikums Regensburg unter der Leitung von Prof. Dr. med. Thomas Loew in Zusammenarbeit mit Frau Katharina Bundscherer, Schulpsychologin des Privat-Gymnasiums PINDL Regensburg und Margarete Rauch, Schulpsychologin an Schulen der Schulstiftung der Diözese Regensburg, durchgeführt.

Die Leitung der Schule Ihrer Tochter/ Ihres Sohnes hat sich freundlicherweise bereit erklärt, dieses Projekt zu unterstützen.

Ziel dieses Trainings ist, grundlegende selbstregulatorische Fähigkeiten, die problemlos im Schulalltag eingesetzt werden können, zu erlernen; diese Strategien werden von Sechst- und Siebtklässler*innen über 3 bis 4 Wochen mit Unterstützung einer App (Reset-App) selbständig eingeübt und angewandt.

Um im Anschluss die Wirksamkeit der Maßnahme überprüfen zu können, bitten wir Ihre Tochter vor und nach dem Training um das online-Ausfüllen unserer Fragebögen zu den Themen Stressbelastung,

Stresssymptomatik, Stressbewältigung, Emotionsregulation und Wohlbefinden. Die Fragebögen können die nächsten drei Wochen im Sekretariat der Schule Ihres Kindes eingesehen werden.

Im Folgenden informieren wir Sie über den datenschutzrechtskonformen Umgang mit den personenbezogenen Daten und bitten um Ihre Zustimmung und um Ihre Unterstützung bei der Motivation Ihrer Tochter, die ebenso von uns über das Forschungsprojekt informiert wird. Bei Zustimmung findet eine Einweisung der Schüler*innen in den App-gesteuerten Trainingsablauf (s. nächste Seite) an der Schule Ihres Kindes statt. Ihre Tochter wird per Zufall entweder der Trainingsgruppe A, die bewegungsorientiert arbeitet, oder der Trainingsgruppe B, in der eine spezielle Atemtechnik im Vordergrund steht oder der Kontrollgruppe C zugeordnet. Für die Kontrollgruppe besteht die Möglichkeit, das Training nach Abschluss der Maßnahme zu absolvieren.

Alle vorgesehenen Bausteine (1-8) werden im privaten Kontext mittels App durchgeführt, die am PC, Laptop, Handy, iPad geöffnet und bearbeitet werden kann.



Falls Sie mehr über den genauen Ablauf und über die Inhalte der App-Bausteine wissen möchten, finden Sie eine Zusammenfassung auf Seite 3. Bitte lesen Sie die folgenden Erklärungen auf Seite 4 durch. Bei Rückfragen oder offenen Fragen können Sie sich gerne bei uns (Kati_Bundscherer@web.de bzw. schulberatung@mrsstanna.de oder unter 0176-5679352) melden.

Wenn Sie mit unserem Vorhaben einverstanden sind, unterschreiben Sie bitte die nachfolgende Einverständniserklärung (S. 5) und geben Sie bzw. Ihre Tochter diese bis zum Freitag, 20.03.20 im Sekretariat ab.

Wir danken Ihnen für Ihre Mitwirkung und Ihr Vertrauen in unsere Arbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Bundscherer
Privatgymnasium PINDL Regensburg
Kati_Bundscherer@web.de

Margarete Rauch
Schulen der Schulstiftung der Diözese Regensburg
schulberatung@mrsstanna.de

Ablauf des Projekts und Inhalte der App-Bausteine der Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Ablauf des Projekts:

- **Zwischen 20. und 24.04.2020:** Einweisung der Schülerinnen in den mehrmoduligen, App-gesteuerten Trainingsablauf durch Frau Bundscherer und/oder Frau Rauch an der Schule – Dauer: 1 Schulstunde
Baustein 1: Fragebogenuntersuchung der Gruppen A (Bewegungsübungen) und B (Atemtechnik) und der Kontrollgruppe C
Baustein 2: Was passiert bei mir, wenn ich gestresst bin? und Modul 3 „Selbstbeobachtung“
Baustein 4: Kennenlernen und Einüben selbstregulatorischer Strategien (A bzw. B)
Baustein 5: Dreiwöchige Erprobungsphase dieser Techniken
Baustein 6: Bewertung I (Evaluation) der Interventionsgruppe A und B sowie der Kontrollgruppe
 - **Mitte Juli 2020:** *Baustein 7: Bewertung II der Interventionsgruppe A und B nach ca. 10 Wochen*
 - **Winter/Frühjahr 2020/21:** *Baustein 8: Bewertung III der Interventionsgruppe A und B nach 6 bis 8 Monaten*
-

Inhalte der App-Baustein 2 und 3

Was passiert bei mir, wenn ich gestresst bin? Vermittlung von theoretischem Wissen mittels praktischer Beispiele:

- Wie verändern sich Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten in bestimmten Situationen mit hoher innerer Anspannung (Stress, Problemsituationen).
- Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten beeinflussen sich gegenseitig.
- Eigene Verhaltensweisen und Gedanken = Selbstregulation haben wiederum einen Einfluss auf die eigenen Gefühle, Reaktionen und Denkmechanismen.

Selbstbeobachtung - Selbstwahrnehmung:

- Erkennen/Wahrnehmen von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung (niedrige, mittlere und hohe Anspannung)
- Merkmale des Hochspannungsbereichs „suchen“, die bereits im mittleren Spannungsbereich zu spüren sind, → dies sind Frühwarnzeichen!
- Beim Registrieren von Frühwarnzeichen einsetzen der Strategien (werden im Modul 3 gelehrt)

Anleitung zur Arbeit mit der App 1-Wochenplan zur Selbstwahrnehmung (Beschreibung von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung bzgl. Gedanken, Gefühle, körperliche Merkmale und Verhalten) und Erkennen von Frühwarnzeichen.

Inhalte des vierten App-Bausteins

- Erarbeiten von individuellen Zielen im schulischen und privaten Kontext auf der Grundlage des Wochenplans zur Selbstwahrnehmung
- Kennenlernen und Einüben der **A bzw. B-Strategien:**

Action - Bewegung: Anspannung kann durch körperliche Bewegung „gelöst“ werden. Jedoch ist es in vielen schulischen bzw. Lernsituationen nicht möglich, „herumzulaufen“ oder Sport zu betreiben – deshalb konzentriert sich eine Methode auf minimale, kurze körperliche Bewegungen/Übungen, die auch im Schul-/Lernalltag eingesetzt werden können, wenn die Anspannung „steigt“.

Breathing – Atmung: Bewusst eingesetztes langsames bzw. entschleunigtes Atmen (4 Sekunden Einatmen - 6 Sekunden Ausatmen) signalisiert dem Körper, jetzt ist keine Stresssituation. Dadurch lassen sich Anspannungen reduzieren. Diese Methode soll angewandt werden, wenn Frühwarnzeichen erkennbar sind oder auch in „Akutsituationen“. Damit diese Methode auch „wirkt“, sollte das entschleunigte Atmen täglich mindestens 5 Minuten eingeübt werden.

**Einverständniserklärung zur Teilnahme meiner Tochter
und zur Verwendung personenbezogener Daten für die Studie
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“**

Über Forschungsziele, Datennutzung und Datenschutz wurde ich in den vorherigen Abschnitten informiert. Vor den Datenerhebungen hatte ich die Möglichkeit, an die Verantwortlichen Fragen zu stellen. Eventuelle Fragen wurden vollständig beantwortet.

Mir als Erziehungsberechtigte/r ist bewusst, dass durch Verweigerung keine Nachteile entstehen. Ich kann meine Zustimmung jederzeit widerrufen. Auch wurde ich über weitere Rechte im Umgang mit personenbezogenen Daten informiert.

Eine Kopie der Informationsschrift und dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei den Studienverantwortlichen Frau Bundscherer und Frau Rauch.

Bei Zustimmung bitte um Abgabe dieser unterzeichneten Einverständniserklärung im Sekretariat der Schule

Einverständniserklärung zur Teilnahme

**meiner Tochter _____, Klasse _____
und zur Verwendung personenbezogener Daten für die Studie „Training der
Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“**

Über Forschungsziele, Datennutzung und Datenschutz wurde ich in den vorherigen Abschnitten informiert. Vor den Datenerhebungen hatte ich die Möglichkeit, an die Verantwortlichen Fragen zu stellen. Eventuelle Fragen wurden vollständig beantwortet.

Mir als Erziehungsberechtigte/r ist bewusst, dass durch Verweigerung keine Nachteile entstehen. Ich kann meine Zustimmung jederzeit widerrufen. Auch wurde ich über weitere Rechte im Umgang mit personenbezogenen Daten informiert.

Eine Kopie der Informationsschrift und dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei den Studienverantwortlichen Frau Bundscherer und Frau Rauch.

Ort, Datum

Unterschrift der/des Erziehungsberechtigten

B 4) Schülerinnen- und Schülerbrief (Februar 2020)

**Informationen über das Forschungsprojekt
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“**

Regensburg, 26. Februar 2020

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

Im Referat vor der Klasse wird Kim – obwohl sie gut vorbereitet war – plötzlich übel und ihre Stimme versagt.



Obwohl Leon und Michael befreundet sind, geraten sie zur Zeit ständig aneinander.



vielleicht kommt dir die eine oder andere Situation ja aus deinem eigenen Leben bekannt vor. Auch wenn das ganz unterschiedliche Momente sind, sie haben eine Gemeinsamkeit: Sie sind sehr stressig und fühlen sich unangenehm an. Vielleicht fragst du dich: Wie kann ich mich in solchen Situationen verhalten, um mich wohler zu fühlen?

Gerade läuft zu dieser Frage ein Projekt am Universitätsklinikum Regensburg. Hier wird erforscht, wie Schüler*innen besser mit stressigen Situationen im Alltag zurecht kommen können. Fragen, die hier geklärt werden, sind vor allem:

- *Wie gehe ich gerade mit Stress in der Schule und im Privaten um?*
- *Was passiert bei Stress mit mir und meinem Körper?*
- *Welche Möglichkeiten gibt es, mit Stress besser umzugehen?*

Die Antworten auf diese Fragen wirst du im Laufe von vier Wochen mithilfe einer APP erhalten. Hier erfährst du viel Neues über Stress und kannst Übungen ausprobieren, die dir helfen können, besser mit Stress umzugehen.



Am Ende des Projekts kannst du dann das gesamte Experiment bewerten und dir überlegen, wie hilfreich es für dich wirklich war. Durch deine Anregungen können wir die APP weiterentwickeln und verbessern. Deine ehrliche Meinung ist also sehr wichtig für uns.

Mittels Fragebögen, die du ausfüllen darfst, möchten wir gerne erfahren, wie du mit Stress umgehst, wie Stress auf die wirkt und ob es Veränderungen während der Projektphase gibt.

Wir versichern dir, dass all deine Angaben stets streng vertraulich und unter Wahrung der Datenschutzgesetze behandelt werden. Deine persönlichen Daten werden anonymisiert, so dass niemand nachvollziehen kann, was du geantwortet hast.

Deine Eltern werden ebenso über dieses Projekt informiert und um Zustimmung gebeten. Falls du noch Fragen hast, kannst du dich jederzeit per E-Mail an uns wenden.

Sehr würden wir uns auf eine Zusammenarbeit mit dir freuen und wären dankbar, wenn du bei diesem Projekt mitmachen würdest!

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Bundscherer
Privat-Gymnasium PINDL Regensburg
Kati_Bundscherer@web.de

Margarete Rauch
Schulen der Schulstiftung der Diözese Regensburg
schulberatung@mrsstanna.de

B 5) Aktuelle Informationen über das Forschungsprojekt (April 2020)

**Aktuelle Informationen über das Forschungsprojekt
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der 6. und 7. Jahrgangsstufe“**

Regensburg, 20. April 2020

Liebe Eltern und liebe Schülerinnen,

aufgrund der „Corona-Krise“ und damit verbundenen schulischen wie privaten Ver-änderungen können wir nicht wie geplant in dieser Woche mit der Einführungsveranstaltung zum „Training der Selbstregulation bei Schülerinnen der 6. und 7. Jahrgangsstufe“ beginnen.

Im Laufe des Schuljahres werden Sie weitere Informationen und einen neuen Ablaufplan bekommen;
die Einführung in das app-geleitete Training wird mittels einer Video-Sequenz stattfinden und nicht als Präsenzveranstaltung an der Schule.

Bei Fragen können Sie Frau Bundscherer oder mich gerne per Mail kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen alles erdenklich Gute und grüßen Sie herzlich!

Katharina Bundscherer
Kati_bundscherer@web.de

Margarete Rauch
schulberatung@mrsstanna.de

B 6) Weitere Information über das Forschungsprojekt (Juli 2020)

Weitere Informationen über das Forschungsprojekt

„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der 6. und 7. Jahrgangsstufe“

Regensburg, 20. Juli 2020



Liebe Eltern und liebe Schülerinnen der 6. und 7. Klassen,

Anfang März und ergänzend Ende April dieses Jahres informierten wir Sie über das geplante „Training zur Selbstregulation“, welches wir nun im Oktober 2020 starten werden.

Zu Beginn des neuen Schuljahres 2020/21 werden Sie den neuen Ablaufplan samt wichtigen Informationen bekommen.

Wir möchten uns für das bereits kundgetane Interesse an der Teilnahme des Trainings bedanken!

Sie werden jedoch von uns noch einmal eine Teilnahmebestätigung bekommen, da wir davon ausgehen, dass einige Rückmeldungen aufgrund der Turbulenzen „untergegangen“ sind.

Die Einführung in das app-geleitete Training wird Ende September/Anfang Oktober 2020 mittels einer Video-Sequenz stattfinden, die Ihre Tochter/Ihr Sohn über die entsprechende Schul-Online-Plattform erhalten wird.

Bei Fragen können Sie uns gerne per Mail kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen weiterhin alles erdenklich Gute, eine erholsame Sommerzeit und grüßen Sie herzlich!

Katharina Bundscherer

Schulpsychologin am Privat-Gymnasium PINDL

training-sr@gmx.de

Margarete Rauch

Schulpsychologin an Schulen der
Schulstiftung der Diözese Regensburg

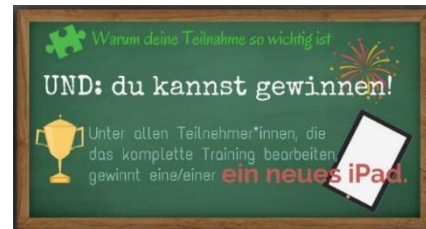
training-sr@gmx.de

*B 7) Aktualisiertes Informationsschreiben an Eltern und Schüler*innen (September 2020)*

AKTUELLE Informationen über das Forschungsprojekt
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen
der 6., 7. und 8. Jahrgangsstufe“

Wir können starten und Du kannst ein iPad gewinnen!

Regensburg, 16. September 2020



Liebe Eltern und liebe Schüler und Schülerinnen der 6., 7. und 8. Klassen,

wir hoffen, dass der Schulstart 20/21 trotz Corona-Einschränkungen gut verlaufen ist!

Bereits im letzten Schuljahr informierten wir Sie/Dich über das geplante „Training zur Selbstregulation“, welches wir nun im Oktober 2020 starten werden. Neu ist diese Information für Schüler*innen der 6. Klasse und deren Eltern/Erziehungsberechtigten.

In den letzten Monaten konnten wir feststellen, dass die Covid-19-Pandemie zusätzlich zu den täglich zu bewältigenden Anforderungen eine große Herausforderung für unsere Schülerinnen und Schüler war und ist, einhergehend mit viel Unsicherheit und Stressgefühlen. Auch deswegen ist es wichtig, den Heranwachsenden neue Strategien zu vermitteln, um diese und andere Krisen gut zu bewältigen. Unser komplettes Training haben wir auch aufgrund der Kontaktbeschränkungen als Online-Training umgestellt; mithilfe unserer **Reset-App** erfährt man alles Wichtige über Stress und kann Atem- und Körperübungen ausprobieren und einüben, die helfen können, besser mit stressigen Situationen umzugehen.

Auf unsere Homepage - www.training-sr.de – finden Sie/findest Du alle weiteren Informationen und auch ein **Einführungsvideo**. Unter **Anmeldung** können Sie die Einverständniserklärung kopieren und an uns bis zum 18.10.2020 per eMail - training-sr@gmx.de - senden. Wir übermitteln Ihnen dann den QR-Code, mit dem sich Ihre Tochter/Ihr Sohn – bzw. Du dich – für das Training registrieren kann/st. Falls Sie bereits im Schuljahr 2019/20 eine Einverständniserklärung ausgefüllt habe, bitten wir Sie, dies wiederholt zu tun, da wir davon ausgehen, dass einige Rückmeldungen aufgrund der Turbulenzen „untergegangen“ sind.

Wir möchten uns für das bereits kundgetane Interesse an der Teilnahme des Trainings bedanken! Bei Fragen können Sie uns gerne per Mail kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen weiterhin alles erdenklich Gute und grüßen Sie herzlich!

Katharina Bundscherer, OStRin i.P.

Margarete Rauch, BRin i.K.

Anhang C: Homepage www.training-sr.de*C 1) Startbild der Homepage*

C 2) Elterninformation zur Studie (Oktober 2020)

Information zur wissenschaftlichen Studie
„Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Regensburg, 5. Oktober 2020

Sehr geehrte Eltern und Erziehungsberechtigte,

Im Referat vor der Klasse wird Kim – obwohl sie gut vorbereitet war – plötzlich übel und ihre Stimme versagt.



Obwohl Leon und Michael befreundet sind, geraten sie zur Zeit ständig aneinander.



vielleicht kennen Sie diese oder ähnliche Situationen Ihrer Tochter bzw. Ihres Sohnes?

Vielleicht konnten Sie aber auch in den letzten Monaten feststellen, dass die Covid-19-Pandemie für Ihr/e Kind/er eine große Herausforderung war und ist, einhergehend mit viel Unsicherheit und Stressgefühlen.

Wie können Heranwachsende besser mit stressigen Situationen zurechtkommen? Dieser Frage wollen wir als Schulpsychologinnen nachgehen und mit unserem Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum einen besonderen Beitrag zur Verbesserung der selbstregulatorischen Fähigkeiten unserer Schüler*innen leisten.

Die pädagogische Relevanz besteht darin, dass das schulische wie außerschulische Lern-, Arbeits- und Freizeitverhalten unserer Schüler*innen nicht allein durch Intelligenz, Motivation oder zwischenmenschliche Interaktionen beeinflusst ist, sondern auch durch vielfältige selbstregulatorische Fähigkeiten. Mit unserer Forschung möchten wir die vorhandenen Selbstregulationsstrategien erheben und diese bzw. weitere gezielt fördern, damit die Heranwachsenden ihr gesamtes Potenzial entfalten können (Baumann/Gebker/Kuhl 2004). Außerdem wollen wir herausfinden, auf welche Art und Weise das am besten gelingt.

Die Studie wird von den Schulpsychologinnen Katharina Bundscherer und Margarete Rauch, unter der Leitung von Dr. phil. Beate Leinberger, Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeutin, Dipl. Soz. Päd., an der Abteilung für Psychosomatik am Universitätsklinikum Regensburg (Leitung: Prof. Dr. med. Thomas H. Loew) durchgeführt.

Ziel dieses Trainings ist, grundlegende selbstregulatorische Fähigkeiten, die problemlos im Schulalltag eingesetzt werden können, zu erlernen; diese Strategien werden von Sechst-, Siebt- und Achtklässler*innen über 3 bis 4 Wochen anhand einer App (Reset-App) selbständig (außerhalb der Schulzeit) eingeübt und angewandt.

Um im Anschluss die Wirksamkeit der Maßnahme überprüfen zu können, bitten wir Ihre Tochter/Ihren Sohn vor und nach dem Training um das anonymisierte, App-integrierte Ausfüllen unserer Fragebögen

zu den Themen Stressbelastung, Stresssymptomatik, Stressbewältigung, Emotionsregulation und Wohlbefinden. Die Fragebögen können die nächsten drei Wochen im Sekretariat/Internat der Schule Ihres Kindes eingesehen werden.

Im Folgenden informieren wir Sie über den datenschutzrechtskonformen Umgang mit den personenbezogenen Daten und bitten um Ihre Zustimmung und um Ihre Unterstützung bei der Motivation Ihrer Tochter/Ihres Sohnes, die/der ebenso von uns über das Forschungsprojekt informiert wird.

Bei Zustimmung erhalten Sie für Ihr Kind per Mail den QR-Code und den Schul-Zugangsschlüssel für die Registrierung bei „Reset-App“; ein Einführungsvideo weist die Schüler*innen in den App-gesteuerten Trainingsablauf ein und ist auf der Homepage www.training-sr.de – **EINFÜHRUNGSVIDEO** – zu sehen.

Ihre Tochter/Ihr Sohn wird per Zufall entweder der Trainingsgruppe A, die bewegungsorientiert arbeitet, oder der Trainingsgruppe B, in der eine spezielle Atemtechnik im Vordergrund steht oder der Kontrollgruppe C zugeordnet. Für die Kontrollgruppe besteht die Möglichkeit, das Training nach Abschluss der Maßnahme zu absolvieren.

Alle vorgesehenen Bausteine werden im privaten Kontext mittels App durchgeführt, die am PC, Laptop, Handy, iPad geöffnet und bearbeitet werden kann.



Falls Sie mehr Details über den genauen Ablauf und über die Inhalte der App-Bausteine wissen möchten, finden Sie eine Zusammenfassung auf Seite 3.

Bitte lesen Sie die folgenden Erklärungen auf Seite 4 durch. Bei Rückfragen oder offenen Fragen können Sie sich gerne bei uns (training-sr@gmx.de oder unter 0162-5679352) melden.

Wenn Sie mit unserem Vorhaben einverstanden sind, **mailen** Sie uns bitte die Einverständniserklärung auf Seite 5 - **Kopiervorlage auf der Homepage ANMELDUNG** – bis zum 18. Oktober 2020 zu.

Wir danken Ihnen für Ihre Mitwirkung und Ihr Vertrauen in unsere Arbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Bundscherer, OStRin i.P.

Margarete Rauch, BRin i.K.

Ablauf des Projekts und Inhalte der App-Bausteine der Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Ablauf des Projekts:

- **Mitte/Ende Oktober 2020:** Einweisung der Schüler*innen in den mehrmoduligen, App-gesteuerten Trainingsablauf anhand eines Einführungsvideos
Baustein 1: Fragebogenuntersuchung der Gruppen A (Bewegungsübungen) und B (Atemtechnik) und der Kontrollgruppe C
Baustein 2: Was passiert bei mir, wenn ich gestresst bin?
Baustein 3: „Selbstbeobachtung“
Baustein 4: Kennenlernen und Einüben selbstregulatorischer Strategien (A bzw. B)
Baustein 5: Dreiwöchige Erprobungsphase dieser Techniken
Baustein 6: Bewertung I (Evaluation) der Interventionsgruppe A und B sowie der Kontrollgruppe
 - **Mitte Dezember 2020:** *Baustein 7:* Bewertung II der Interventionsgruppe A und B nach ca. 10 Wochen
 - **Frühjahr 2021:** *Baustein 8:* Bewertung III der Interventionsgruppe A und B nach 5 - 6 Monaten
-

Inhalte der App-Bausteine 2 und 3

Was passiert bei mir, wenn ich gestresst bin? Vermittlung von theoretischem Wissen mittels praktischer Beispiele:

- Wie verändern sich Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten in bestimmten Situationen mit hoher innerer Anspannung (Stress, Problemsituationen).
- Körperreaktionen, Gedanken, Gefühle und Verhalten beeinflussen sich gegenseitig.
- Eigene Verhaltensweisen und Gedanken haben wiederum einen Einfluss auf die eigenen Gefühle, Reaktionen und Denkmechanismen.

Selbstbeobachtung - Selbstwahrnehmung:

- Erkennen/Wahrnehmen von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung (niedrige, mittlere und hohe Anspannung)
- Merkmale des Hochspannungsbereichs „suchen“, die bereits im mittleren Anspannungsbereich zu spüren sind, → Dies sind Frühwarnzeichen!
- Beim Registrieren von Frühwarnzeichen: Einsetzen der Strategien (werden im Modul 3 gelehrt)

Anleitung zur Arbeit mit der App, 1-Wochenplan zur Selbstwahrnehmung (Beschreibung von verschiedenen Ausprägungen von Anspannung bzgl. Gedanken, Gefühle, körperliche Merkmale und Verhalten) und Erkennen von Frühwarnzeichen.

Inhalte des App-Bausteins 4

- Erarbeiten von individuellen Zielen im schulischen und privaten Kontext auf der Grundlage des Wochenplans zur Selbstwahrnehmung
- Kennenlernen und Einüben der **A bzw. B**-Strategien:

Action - Bewegung: Anspannung kann durch körperliche Bewegung „gelöst“ werden. Jedoch ist es in vielen schulischen bzw. Lernsituationen nicht möglich, herumzulaufen oder Sport zu betreiben – deshalb konzentriert sich eine Methode auf minimale, kurze körperliche Bewegungen/Übungen, die auch im Schul-/Lernalltag eingesetzt werden können, wenn die Anspannung „steigt“ (z. B. ein mehrmaliges Nachzeichnen einer liegenden Acht mit der Hand oder ein Hin- und Her-Pendeln des Oberkörpers).

Breathing – Entschleunigtes Atmen: Bewusst eingesetztes langsames bzw. entschleunigtes Atmen (4 Sekunden Einatmen - 6 Sekunden Ausatmen) signalisiert dem Körper: Jetzt ist keine Stresssituation. Dadurch lassen sich Anspannungen reduzieren. Diese Methode soll angewandt werden, wenn Frühwarnzeichen erkennbar sind oder auch in „Akutsituationen“. Damit diese Methode auch „wirkt“, sollte das entschleunigte Atmen täglich mindestens 5 Minuten eingeübt werden.

Hinweise zum Datenschutz

Wir arbeiten nach den Vorschriften der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des bayerischen Datenschutzgesetzes (BayDSG).

Im Rahmen dieser Studie werden die gewonnenen Daten durch unser Team von Forscher*innen ausgewertet und stets streng vertraulich und unter Wahrung der Datenschutzgesetze behandelt. Personenbezogene Daten werden anonymisiert, d.h., es werden sämtliche Namen und sonstige Hinweise, die Rückschlüsse auf die Person ermöglichen würden, entfernt.

Die gewonnenen Daten werden geschützt aufbewahrt und nur berechnigte Mitarbeiter*innen erhalten Zugriff auf diese. Diese Personen werden schriftlich zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen verpflichtet.

Die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen in Publikationen oder auf Tagungen erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form und lässt zu keinem Zeitpunkt Rückschlüsse auf die Person zu.

Lehnen Sie als Eltern die Teilnahme ab oder widerrufen oder beschränken Sie Ihre Einwilligung, entstehen hieraus keine Nachteile für Ihr Kind. Die Teilnahme an unserer Studie ist freiwillig.

Einverständniserklärung zur Teilnahme

meiner Tochter/meines Sohnes, Klasse

und zur Verwendung personenbezogener Daten für die Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Über Forschungsziele, Datennutzung und Datenschutz wurde ich in den vorherigen Abschnitten informiert. Vor den Datenerhebungen hatte ich die Möglichkeit, an die Verantwortlichen Fragen zu stellen. Eventuelle Fragen wurden vollständig beantwortet.

Mir als Erziehungsberechtigte/r ist bewusst, dass durch Verweigerung keine Nachteile entstehen. Ich kann meine Zustimmung jederzeit widerrufen. Auch wurde ich über weitere Rechte im Umgang mit personenbezogenen Daten informiert.

Die Informationsschrift und die Einwilligungserklärung habe ich erhalten; ein Ausdrucken und/oder Speichern der Information zur wissenschaftlichen Studie „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“ war möglich.

Ort, Datum

Name der/des Erziehungsberechtigten

C 3) Schülerinnen- und Schülerinformationen über das Projekt (Oktober 2020)

Informationen über das Forschungsprojekt „Training der Selbstregulation bei Schüler*innen der Sekundarstufe I“

Regensburg, 5. Oktober 2020

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

Im Referat vor der Klasse wird Kim – obwohl sie gut vorbereitet war – plötzlich übel und ihre Stimme versagt.



Obwohl Leon und Michael befreundet sind, geraten sie zur Zeit ständig aneinander.



vielleicht kommt dir die eine oder andere Situation ja aus deinem eigenen Leben bekannt vor. Oder du merkst, dass dich die Corona-bedingten Veränderungen beunruhigen, fordern oder nerven.

Auch wenn das ganz unterschiedliche Momente sind, sie haben eine Gemeinsamkeit: Sie sind sehr stressig und fühlen sich unangenehm an. Vielleicht fragst du dich: Wie kann ich mich in solchen Situationen verhalten, um mich wohler zu fühlen?

Gerade läuft zu dieser Frage ein Projekt am Universitätsklinikum Regensburg. Hier wird erforscht, wie Schüler*innen besser mit stressigen Situationen im Alltag zurecht kommen können. Fragen, die hier geklärt werden, sind vor allem:

- *Wie gehe ich gerade mit Stress in der Schule und im Privaten um?*
- *Was passiert bei Stress mit mir und meinem Körper?*
- *Welche Möglichkeiten gibt es, mit Stress besser umzugehen?*

Die Antworten auf diese Fragen wirst du im Laufe von vier Wochen mithilfe einer APP erhalten. Hier erfährst du viel Neues über Stress und kannst Übungen ausprobieren, die dir helfen können, besser mit Stress umzugehen.



Am Ende des Projekts kannst du dann das gesamte Experiment bewerten und dir überlegen, wie hilfreich es für dich wirklich war. Durch deine Anregungen können wir die APP weiterentwickeln und verbessern. Deine ehrliche Meinung ist also sehr wichtig für uns. UND: **Du kannst gewinnen!** Wenn du beim kompletten Training mitmachst, kannst du **ein neues iPad** gewinnen!

Mittels Fragebögen, die du ausfüllen darfst, möchten wir gerne erfahren, wie du mit Stress umgehst, wie Stress auf die wirkt und ob es Veränderungen während und nach der Projektphase gibt.

Wir versichern dir, dass all deine Angaben stets streng vertraulich und unter Wahrung der Datenschutzgesetze behandelt werden. Deine persönlichen Daten werden anonymisiert, so dass niemand nachvollziehen kann, was du geantwortet hast.

Deine Eltern werden ebenso über dieses Projekt informiert und um Zustimmung gebeten. Sie geben dir dann den QR-Code und den Schul-Zugangsschlüssel zur Registrierung bei „Reset-App“. Bitte registriere dich bis zum 25. Oktober 2020! Falls du noch Fragen hast, kannst du dich jederzeit per E-Mail an uns wenden – training-sr@gmx.de.

Sehr würden wir uns auf eine Zusammenarbeit mit dir freuen und wären dankbar, wenn du bei diesem Projekt mitmachen würdest!

Mit freundlichen Grüßen

Katharina Bundscherer, OStRin i.P.

Margarete Rauch, BRin i.K.

Anhang C 4: Bestätigungsmail zur erfolgreichen Anmeldung zum Training

Liebe Familie xxx,

wir freuen uns sehr, dass Sie Ihre Tochter/ Ihren Sohn für unser „*Training zur Förderung der Selbstregulation*“ verbindlich angemeldet haben. Das Training dauert vier Wochen.

Sie gelangen mit folgendem Link zu unserer App: <https://app.training-sr.de>. Sollte dieser link nicht funktionieren, bitten wir Sie, die Adresse manuell einzugeben oder alternativ den QR Code, den wir Ihnen im Anhang zusenden, einzuscannen.

Auf der Startseite kann sich Ihr Kind dann für das Training registrieren. Bitte beachten Sie bei der Registrierung je nach Schulart den nachfolgenden Zugangsschlüssel:

Schulform	Zugangsschlüssel
Mittelschule:	U!6eXE
Realschule/Wirtschaftsschule:	EL3z!h
Gymnasium:	r5q?QC

Alle wichtigen Informationen zur Funktionsweise der App erhalten Sie im Einführungsvideo auf unserer Homepage www.training-sr.de. Sollte die Internetseite wieder eine Fehlermeldung anzeigen, können Sie bei der erweiterten Einstellung den Zugriff erlauben. Alternativ können wir Ihnen auch die Inhalte der Seite per Mail zukommen lassen. Bitte lassen Sie uns wissen, wie wir Sie unterstützen können.

Wir wünschen Ihrer Tochter/ Ihren Sohn viel Erfolg beim Training und bedanken uns für Ihr Vertrauen.

Beste Grüße,

Margarete Rauch und Katharina Bundscherer

Anhang:



QR-Code der Reset-App

Anhang D: Studienmaterial und Evaluation*Anhang D 1: Individuelle Stressoren*

„Was stresst dich am meisten?“ Bitte wähle insgesamt 3 bis 5 Punkte aus allen Bereichen, die dir persönlich Stress bereiten.

- Meine Familie**
- Ich habe Streit in der Familie (mit Eltern und/oder Geschwister).
 - Meine Eltern streiten viel.
 - Meine Mutter/mein Vater ist zur Zeit oft schlecht gelaunt.
 - Ich mache mir Sorgen, wegen einer Krankheit in der Familie.
 - Mich belastet, dass wir umziehen werden bzw. umgezogen sind.
 - Wir haben in der Familie große Sorgen.
 - Meine Eltern haben wenig Zeit für mich.
 - Ich vermisse meine Mutter/meinen Vater.

- Ich und die Schule**
- Ich muss so viel für die Schule lernen.
 - Manche Fächer fallen mir richtig schwer.
 - Meine Eltern erwarten von mir gute Noten.
 - Vieles, was wir in der Schule lernen, interessiert mich nicht.
 - Ich komme mit den Lehrern nicht gut zurecht.
 - Ich habe einen Konflikt mit einem bestimmten Lehrer.
 - Ich bin vor Prüfungen sehr nervös.

- Ich und die Anderen**
- Ich fühle mich in der Klasse nicht wohl.
 - Ich habe leider wenig Freunde in der Schule.
 - Ich habe generell wenig Freunde.
 - Ich werde in der Klasse ausgegrenzt und/oder geärgert.
 - Ich habe Streit mit einer Freundin/ einem Freund.

- Meine Freizeit**
- Ich habe in meiner Freizeit viele Termine.
 - Ich habe zu wenig Zeit für meine Hobbys.
 - Ich verbringe viel Zeit in sozialen Medien.

- Meine Gedanken**
- Ich mag mich selbst nicht besonders.
 - Ich bin sehr unglücklich mit meinem Aussehen.
 - Ich hätte gern bessere Noten.
 - Ich wäre gern beliebter.

Anm.: Klassifikation nach A. Beyer & Lohaus, 2018; Lohaus et al., 2018; Plaumann et al., 2006

Anhang D 2: Stressbelastungs-Fragebogen RISC-JS

RISC – JS Regensburger Intercultural Stress Check**Jugendliche: Selbstauskunft-Checklist** (Geeignet von 14 bis 21 Jahre)

	Bitte Zutreffendes ankreuzen	nie 0	sel- ten 1	gele- gent- lich 2	oft 3	sehr oft 4
Fragen immer bezogen auf die Gleichaltrigen bewerten, bezogen auf die letzten sechs Monate:						
1	Glaubst Du, dass du mehr Späße machst als deine Altersgenossen?					
2	Träumst Du häufiger als die Gleichaltrigen in den Tag hinein?					
3	Hast Du Schwierigkeiten, Dich zu konzentrieren?					
4	Bist du vergesslich, z.B. bei Hausaufgaben, Unterschrift d. Eltern?					
5	Bist Du eher chaotisch, unorganisiert?					
6	Fühlst Du dich häufig innerlich unruhig?					
7	Kannst Du dich schlecht entscheiden oder nicht bei einer Entscheidung bleiben?					
8	Bist du mehr als andere körperlich oder verbal aggressiv?					
9	Schweifst Du häufiger gedanklich ab?					
10	Bist Du Lärm-/Geruchs-/Berührungsempfindlich?					
11	Bist Du schnell reizbar?					
12	Neigst Du zu Wutausbrüchen?					
13	Bist Du häufig schreckhaft?					
14	Bemerkst Du Erinnerungslücken?					
15	Traust Du Dir eher weniger zu?					
16	Lügst Du häufiger?					
17	Bist Du eher misstrauisch?					
18	Hast du ein schlechtes Zeitgefühl?					
19	Begibst Du dich öfter in gefährliche/bedrohliche Situationen?					
20	Suchst Du aktiv gefährliche Situationen?					
21	Verletzt Du Dich selbst?					
22	Hast du Essstörungen? (zu viel Essen, zu wenig Essen, ungewöhnliche Nahrungsauswahl, Erbrechen?)					
23	Verhältst du dich altersunangemessen, z.B. älter oder jünger als andere?					
24	Hast Du Schlafstörungen und/oder Alpträume?					
25	Hast du körperliche Beschwerden?(wie z.B. Kopfschmerzen, Bauchschmerzen)					
	SUMME					

Anhang D 3: Fragebogen zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter - Revision

SSKJ 3-8 R (Lohaus et al., 2018)

© Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen. Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

Anhang D 4: Fragebogen zur Evaluation des app-basierten Trainings

Jetzt interessiert uns noch abschließend, wie dir die Übungen und das Training insgesamt gefallen haben! Bitte antworte wieder ganz ehrlich.

1. Hast du bereits vor diesem Training schon Übungen zum Stressabbau kennengelernt?

ja	nein
----	------

1.a) Falls ja, hast du diese auch angewendet?

ja	nein
----	------

2. Wie oft hast du die Atemtechnik in den letzten Wochen geübt?

täglich	fast täglich	3- bis 4-mal in der Woche	1- bis 2-mal in der Woche	fast nie	nie

3. Wirst du diese Übung auch in Zukunft anwenden?

ja	vielleicht	nein
----	------------	------

4. Wie hilfreich/unterstützend war für dich das 1-Wochen-Experiment (Beschreibung stressiger Situationen)?

sehr	ziemlich	etwas	kaum	überhaupt nicht

5. Wie hilfreich fandest du die 3 Wochen, in denen du geübt hast?

sehr	ziemlich	etwas	kaum	überhaupt nicht

6. Wie gut hat dir das Erklärvideo „Was Stress mit uns macht!“ gefallen?

sehr	ziemlich	etwas	kaum	überhaupt nicht

7. Wie gut bist du mit dem Erklärvideo zur „Entschleunigten Atmung“ klargekommen?

sehr	ziemlich	etwas	kaum	überhaupt nicht

8. Wie hilfreich war für dich abschließend die Teilnahme am Training?

sehr	ziemlich	etwas	kaum	überhaupt nicht

9. Würdest du einer Freundin/einem Freund empfehlen, ebenfalls an einem solche Training teilzunehmen? Bitte ankreuzen!

ja	nein
----	------

Anhang D 5: Ergänzende Online-Befragung: Elterninformation

Liebe Eltern,

wir bedanken uns nochmals für die Teilnahme an unserem Projekt „*Training zur Förderung der Selbstregulation für Schüler*innen*“.

Um unser Training möglichst gewinnbringend und differenziert evaluieren zu können, und um dann in einem zweiten Schritt wichtige Optimierungen vornehmen zu können, bitten wir Sie um die Unterstützung Ihres Kindes. Auch wenn Ihr Kind das Training nicht bis zum Ende absolviert haben sollte, ist Ihre Bewertung und die Ihrer Tochter/Ihres Sohnes für uns von enormer Relevanz.

Die unten angefügten Links bzw. QR-Codes führen Sie direkt zu einer kurzen Umfrage zum Training. Diese beinhaltet 10 Fragen zum Anklicken, die Bearbeitungsdauer beträgt ein bis zwei Minuten. Selbstverständlich garantieren wir auch in dieser Umfrage die Anonymität, Ihre Eingaben können nicht zurückverfolgt werden.

Wir bedanken uns herzlich für Ihre Unterstützung und wünschen Ihnen für das Jahr 2021 Gesundheit, Optimismus und Glück.

Regensburg, 3. Januar 2021

Margarete Rauch und Katharina Bundscherer

Anhang D 5: Ergänzende Online-Befragung: Online-Fragebogen

Umfrage zur persönlichen Trainingseinschätzung

Du hast dich zu unserem Training „Förderung zur Selbstregulation“ angemeldet. Nun interessiert uns noch abschließend, wie dir die Übungen und das Training insgesamt gefallen hat! Auch wenn du das Training frühzeitig abgebrochen hast, ist deine Meinung für uns sehr wichtig! Bitte antworte ganz ehrlich!

1. Dass das Training per App läuft, finde ich ...

- A ...modern und motivierend.
- B ...weniger sinnvoll, ein Kurs in der Schule wäre mir lieber gewesen.
- C ... eine Kombination aus App und Kurs in der Schule wäre für mich ideal.

2. Am Training haben mir die einfachen Erklärungen durch die Videos gefallen.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

3. Die App war übersichtlich gestaltet.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

4. Das Training war insgesamt motivierend und übersichtlich gestaltet.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

5. Die Übungen, um besser mit Stress umzugehen, waren für mich einfach einzuüben.

- A Trifft vollkommen
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

6. Die Bearbeitungsdauer der meisten Module war okay.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

7. Die Dauer des gesamten Trainings ist okay.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

8. Die Technik der App hat funktioniert.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

9. Es war für mich schwierig, das gesamte Training alleine zu bearbeiten. Ich hätte mehr Unterstützung gebraucht.

- A Trifft vollkommen zu
- B Trifft meist zu
- C Trifft weniger zu
- D Trifft nicht zu

10. Was ich außerdem zum Training noch sagen möchte:

Freitext möglich

Anhang E: Abbildungen

Abbildung 1: (a) Changes in Cardiac Function across the Life-Span and (b) Cortico-Emotional Development & Risk for Affective Disorders (Koenig, 2020, S. 6).

Abbildung 2: Evaluationsdesign

Abbildung 3: Screenshots zur Erklärung der Legende

Abbildung 4: Screenshot mit Darstellung der Anmeldeseite

Abbildung 5: Screenshot mit Darstellung der Registrierung in die App

Abbildung 6: Screenshot des Handy-Startbildschirmes mit dem Icon der Reset-App

Abbildung 7: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Begrüßung

Abbildung 8: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 1 - Aufregung bei der Referatsvorbereitung

Abbildung 9: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 1 - Blackout beim Referat

Abbildung 10: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 2 - Leon und Michael sind befreundet

Abbildung 11: Screenshot aus dem V1 mit Darstellung der Stresssituation 2 - Streit zwischen Leon und Michael

Abbildung 12: Screenshot mit Darstellung aus dem V1 mit dem Hinweis, dass Stress sehr individuell

Abbildung 13: Screenshot mit Darstellung der zur Auswahl stehenden Stresssituationen

Abbildung 14: Screenshot mit Darstellung der Motivationsabfrage

Abbildung 15: Screenshot mit Darstellung der Instruktion zur Fragebogenerhebung

Abbildung 16: Screenshot mit der Darstellung eines zu bearbeitenden Fragebogen-Items

Abbildung 17: Screenshot 1 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die mit Sorgen in die Schule radelt

Abbildung 18: Screenshot 2 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die bei der mündlichen Rechenschaftsablage die Kontrolle verliert

Abbildung 19: Screenshot 3 aus dem V4 mit Darstellung von Hanna, die ihr Verhalten reflektiert

Abbildung 20: Screenshot 4 aus dem V4 mit Darstellung der Erklärung „Stressor“

Abbildung 21: Screenshot 5 aus dem V4 mit Darstellung der Aktivierung der Stressachsen

Abbildung 22: Screenshot 6 aus dem V4 mit Darstellung der Stressreaktionen

Abbildung 23: Screenshot 7 aus dem V4 mit Darstellung des Wirkmechanismus der Selbstregulation

Abbildung 24: Screenshot 8 aus dem V4 mit Darstellung der Erklärung von Selbstregulation

Abbildung 25: Screenshot 1 aus dem V5 mit Darstellung der Erklärung des „Experiments“

Abbildung 26: Screenshot 2 aus dem V5 mit Darstellung der Zusammenfassung von Hannas „Stressgeschehen“

Abbildung 27: Screenshot 3 aus dem V5 mit Darstellung der Einordnung der Anspannung

- Abbildung 28:** Screenshot mit Darstellung „Maske“ zum Bearbeiten des Moduls Selfmonitoring
- Abbildung 29:** Screenshot 1 aus dem V6 mit Darstellung von Hannas Recherche
- Abbildung 30:** Screenshot 2 aus dem V6 mit Darstellung des Rechercheergebnisses
- Abbildung 31:** Screenshot 3 aus dem V6 mit Darstellung der ersten Informationen über das EA
- Abbildung 32:** Screenshot 4 aus dem V6 mit Darstellung weiterer Informationen über das EA
- Abbildung 33:** Screenshot 5 aus dem V6 mit Darstellung des „Trainingsauftaktes“
- Abbildung 34:** Screenshot 6 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 1. *Zeit nehmen*
- Abbildung 35:** Screenshot 7 aus dem V6 mit Darstellung der Übung – 2. *Atmung spüren (1)*
- Abbildung 36:** Screenshot 8 aus dem V6 mit Darstellung der Übung – 2. *Atmung spüren (2)*
- Abbildung 37:** Screenshot 9 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *Entschleunigtes Atmen (1)*
- Abbildung 38:** Screenshot 10 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (2) Einatmen*
- Abbildung 39:** Screenshot 11 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (2) Ausatmen*
- Abbildung 40:** Screenshot 12 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (3) Veränderung wahrnehmen*
- Abbildung 41:** Screenshot 13 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (4) Motivation*
- Abbildung 42:** Screenshot 14 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (5) Hinweis Atma-App*
- Abbildung 43:** Screenshot 15 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 3. *EA (6) weitere Hinweise zum Üben*
- Abbildung 44:** Screenshot 16 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 4. *Nachspüren (1)*
- Abbildung 45:** Screenshot 17 aus dem V6 mit Darstellung der Übung - 4. *Nachspüren (2)*
- Abbildung 46:** Screenshot 18 aus dem V6 mit Darstellung von 5. *Übung macht den Meister!*
- Abbildung 47:** Screenshot 19 aus dem V6 mit Darstellung der Zusammenfassung der Übung
- Abbildung 48:** Screenshot 20 aus dem V6 mit Darstellung der Verabschiedung
- Abbildung 49:** Screenshot aus dem V7 mit Darstellung Einladung zum Üben
- Abbildung 50:** Screenshot mit Darstellung der Erinnerungsfunktion
- Abbildung 51:** Screenshots mit Darstellungen aus der Atma-App
- Abbildung 52:** Screenshot mit Darstellung aus der Atma-App – Ende des 5-minütigen Trainings
- Abbildung 53:** Screenshot aus dem V8 mit Darstellung der Einladung zur Abschlussbefragung
- Abbildung 54:** Screenshot mit Darstellung des Trainingsabschlussfolie
- Abbildung 55:** Screenshot aus dem V9 mit Darstellung der Einladung zur Post-Testung II
- Abbildung 56:** Screenshot aus dem V10 mit der Darstellung der Danksagung für die Trainingsteilnahme
- Abbildung 57:** Erreichbarkeit der SuS für das Training und Entwicklung der Stichprobengröße

Abbildung 58: Boxplot zu den Differenzen zwischen Pre-Testung und Post-Testung I des Stress-Belastungs-Wertes (Gesamtscore) der TG-B (n = 8)

Abbildung 59: Exakte Häufigkeiten der Zufriedenheitseinschätzung der beiden Erklärvideos (n = 7)

Abbildung 60: Exakte Häufigkeiten der Einschätzung bzgl. der Unterstützung/Wirksamkeit (n = 7)

Abbildung 61: Exakte Häufigkeiten bzgl. der Übehäufigkeit der Atemtechnik während der letzten Wochen (n = 7)

Abbildung 62: Exakte Häufigkeiten bzgl. des Anwendens der Übung über das Training hinaus und einer Weiterempfehlung an eine Freundin/einen Freund (n = 7)

Abbildung 63: Prozentuale Häufigkeiten der Bewertung der App in Hinblick auf das Funktionieren der Technik, der App-Übersichtlichkeit und der Bearbeitungsdauer (n = 31)

Abbildung 64: Bewertung der Übungen...

Abbildung 65: Prozentuale Häufigkeiten der Bewertung der App in Hinblick auf das Trainingsangebot: app-basiert vs. Präsenzangebot vs. Kombination App und Präsenzangebot (n = 30)

Anhang F: Tabellen

Tabelle 1: Ausgewählte deutschsprachige, multimodale Stressmanagementtrainings für Jugendliche ab 11 Jahren

Tabelle 2: Aufbau des vierwöchigen app-gesteuerten Selbstregulationstrainings samt forschungsrelevanter Pre- und Post-Testungen

Tabelle 3: Geschlechter-, klassenstufen- und schulartspezifische Verteilung der SuS, die über das Training informiert wurden (n = 1408), in Häufigkeiten und Prozentangabe

Tabelle 4: Geschlechter-, klassenstufen- und schulartspezifische Verteilung des Studienkollektivs (n = 91) in Häufigkeiten und Prozentangabe

Tabelle 5: Parallelität der Untersuchungsgruppen TG-B und KG

Tabelle 6: Geschlechterspezifische Verteilung der SuS über die Zeit in Häufigkeiten und Prozentangabe

Tabelle 7: Geschlechterspezifischer Dropout während der Pre-Testung und des Trainings in Abhängigkeit der Gruppenzuteilung

Tabelle 8: Interpretation der Testrohwerte der Skalen des SSKJ 3-8 R, Pre-Testung (TG-B, KG).

Tabelle 9: Ergebnisse der Mittelwertvergleiche (Einstichproben t-Test) der Studienstichproben mit den Normstichproben der Variablen des SSKJ-3-8 R, getrennt nach Geschlecht und Klassen

Tabelle 10: Ergebnisse der Mittelwertvergleiche (Einstichproben t-Test) des Studienkollektivs (RISC-JS) mit dem MW der Eichstichprobe (RETROS) und dem MW der klinischen Stichprobe (RETROS)

Tabelle 11: Auswirkungen des Gesamttrainings mit der Technik des EA vor (Pre-Testung) und nachher (Post-Testung I) im Vergleich zur KG; ermittelt mit dem nichtparametrischen Test nach Wilcoxon

Tabelle 12: Deskriptive Darstellung der Skalen(roh)werte und Teilnehmendenzahlen im Laufe des Trainings in den Pre-Testung und den nachfolgenden Post-Testungen (I, II, III) der TG-B und KG

			n	min	max	M	SD	Mdn
RISC-JS	TG-B	Pre	23	14	65	38.39	16.38	37.00
		Post I	8	11	49	30.38	11.75	30.50
		Post II	2	23	34	28.50	7.79	28.50
		Post III	0					
	KG	Pre	17	19	78	40.76	15.15	42.00
		Post I	10	24	50	37.00	8.60	37.50
		Post II	7	21	51	31.00	9.97	28.00
		Post III	0					
SSKJ 3-8 R								
VUL	TG-B	Pre	26	11	25	19.73	3.69	20.50
		Post I	10	12	24	18.50	3.87	18.00
		Post II	3	11	22	15.67	5.69	14.00
		Post III	0					
	KG	Pre	24	14	25	21.00	2.92	21.00
		Post I	11	19	25	21.55	2.30	22.00
		Post II	7	18	22	19.57	1.51	19.00
		Post III	0					

PAL	TG-B	Pre	25	14	52	27.80	9.51	30.00
		Post I	10	22	47	31.90	8.17	31.50
		Post II	2	33	51	42.00	12.73	42.00
		Post III	0					
	KG	Pre	20	12	52	25.65	11.31	23.00
		Post I	10	12	34	20.70	7.42	20.00
		Post II	7	12	31	19.14	7.49	17.00
		Post III						
AER	TG-B	Pre	24	13	55	27.71	12.86	23.50
		Post I	9	12	46	24.00	11.71	19.00
		Post II	2	21	28	24.50	4.95	24.50
		Post III	0					
	KG	Pre	22	12	53	27.91	11.80	26.00
		Post I	10	14	58	28.30	12.70	24.00
		Post II	7	13	55	26.71	13.66	22.00
		Post III	0					
PhY	TG-B	Pre	23	7	17	10.52	2.52	10.00
		Post I	9	6	13	10.33	2.87	11.00
		Post II	2	10	11	10.50	0.71	10.50
		Post III	0					
	KG	Pre	17	6	16	10.06	2.63	10.00
		Post I	10	8	16	11.00	2.80	10.50
		Post II	7	7	11	9.57	1.51	9.00
		Post III	0					
PSY	TG-B	Pre	23	17	36	25.57	5.81	25.00
		Post I	9	13	33	25.44	6.31	25.00
		Post II	2	18	21	19.50	2.21	19.50
		Post III	0					
	KG	Pre	17	18	34	25.65	4.58	24.00
		Post I	10	13	32	24.20	5.83	24.50
		Post II	7	14	30	23.57	5.80	27.00
		Post III	0					
(PSY-ÄR)	TG-B	Pre	23	4	12	8.48	2.59	8.00
		Post I	9	4	12	8.00	2.87	7.00
		Post II	2	6	9	7.50	2.12	7.50
		Post III	0					
	KG	Pre	17	5	12	8.47	2.35	8.00
		Post I	10	4	10	7.90	2.28	8.50
		Post II	7	4	9	7.43	1.90	8.00
		Post III	0					
PSY-TR	TG-B	Pre	23	4	12	7.57	2.54	7.00
		Post I	9	4	11	7.56	2.19	7.00
		Post II	2	4	5	4.50	0.71	4.50
		Post III	0					
	KG	Pre	17	4	12	7.47	2.18	7.00
		Post I	10	4	12	7.10	2.13	7.00
		Post II	7	4	12	8.71	3.25	7.00
		Post III	0					
PSY-AN	TG-B	Pre	23	4	12	9.52	2.19	10.00
		Post I	9	5	12	9.89	2.26	10.00
		Post II	2	7	8	7.50	0.71	7.50
		Post III	0					

	KG	Pre	17	7	12	9.71	1.80	10.00
		Post I	10	5	12	9.20	2.39	9.00
		Post II	7	5	11	7.43	2.30	6.00
		Post III	0					
PSY-WB	TG-	Pre	23	7	12	10.48	1.68	11.00
	B	Post I	9	7	12	10.89	1.69	12.00
		Post II	2	12	12	12.00	0.00	12.00
		Post III	0					
	KG	Pre	17	4	12	9.94	2.41	11.00
		Post I	10	6	12	9.80	2.04	10.00
		Post II	7	8	12	10.00	1.73	10.00
		Post III	0					

Anm.: Pre = Pre-Testung, Post I = Post-Testung I, Post II = Post-Testung II, Post III = Post-Testung III, VUL = Vulnerabilität, PAL = palliative Emotionsregulation, AER = ärgerbezogene Emotionsregulation, PHY = physische Symptomatik, PSY = psychische Symptomatik, PSY-AE = Subskala Ärger, PSY-TR = Subskala Traurigkeit, PSY-AN = Subskala Angst, WB = Wohlbefinden

6 Literaturverzeichnis

- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 217–237. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004>
- Antelmi, I., Paula, R. S. de, Shinzato, A. R., Peres, C. A., Mansur, A. J. & Grupi, C. J. (2004). Influence of age, gender, body mass index, and functional capacity on heart rate variability in a cohort of subjects without heart disease. *The American journal of cardiology, 93*(3), 381–385. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.09.065>
- Appelhans, B. M. & Luecken, L. J. (2006). Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding. *Review of General Psychology, 10*(3), 229–240. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.3.229>
- Auer, A. K. von, Bohus, M., Abs, K., Bürger, A. & Ludewig, S. (2017). *Interaktives Skillstraining für Jugendliche mit Problemen der Gefühlsregulation (DBT-A): Das Therapeutenmanual*. Schattauer.
- Backhaus, O., Petermann, F. & Hampel, P. (2010). Effekte des Anti-Stress-Trainings in der Grundschule. *Kindheit und Entwicklung, 19*(2), 119–128. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000015>
- Ball, J., Lohaus, A. & Miebach, C. (2006). Psychische Anpassung und schulische Leistungen beim Wechsel von der Grundschule zur weiterführenden Schule. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 38*(3), 101–109. <https://doi.org/10.1026/0049-8637.38.3.101>
- Bandura, A. (1990). Self-regulation of motivation through anticipatory and self-reactive mechanisms. *Nebraska Symposium on Motivation, 38*, 69–164.
- Bar-Haim, Y., Marshall, P. J. & Fox, N. A. (2000). Developmental changes in heart period and high-frequency heart period variability from 4 months to 4 years of age. *Developmental Psychobiology, 37*(1), 44–56.
- Barkmann, C. & Schulte-Markwort, M. (2007). Psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde, 155*(10), 906–914. <https://doi.org/10.1007/s00112-007-1588-4>
- Baumeister, R. F. & Alquist, J. L. (2009). Is There a Downside to Good Self-control? *Self and Identity, 8*(2-3), 115–130. <https://doi.org/10.1080/15298860802501474>
- Baumeister, R. F. & Vohs, K. D. (2007). Self-Regulation, Ego Depletion, and Motivation. *Social and Personality Psychology Compass, 1*(1), 115–128. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00001.x>
- Beck, J., Lange, S. & Tröster, H. (2016). Geschlechtsunterschiede in der Stressvulnerabilität, Stressbewältigung und Stresssymptomatik bei Grundschulkindern. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie, 24*(3), 145–155. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000165>
- Beilmann, A., Pfost, M. & Schmitt, C. (2014). Prävention und Gesundheitsförderung bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie, 22*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000104>
- Ben-Zeev, D., Scherer, E. A., Wang, R., Xie, H. & Campbell, A. T. (2015). Next-generation psychiatric assessment: Using smartphone sensors to monitor behavior and mental health. *Psychiatric rehabilitation journal, 38*(3), 218–226. <https://doi.org/10.1037/prj0000130>
- Berk, L. E. (2020). *Entwicklungspsychologie* (7., aktual. Aufl.). Pearson.
- Bernardi, L., Gabutti, A., Porta, C. & Spicuzza, L. (2001). Slow breathing reduces chemoreflex response to hypoxia and hypercapnia, and increases baroreflex sensitivity. *Journal of hypertension, 19*(12), 2221–2229. <https://doi.org/10.1097/00004872-200112000-00016>
- Beyer, A. & Lohaus, A. (2018). *Stressbewältigung im Jugendalter*. Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/02858-000>
- Beyer, L. (2006). Atmung, Ventilation, Atembewegung. *Manuelle Medizin, 44*(6), 499–503. <https://doi.org/10.1007/s00337-006-0482-9>

- Bilo, G., Revera, M., Bussotti, M., Bonacina, D., Styczkiewicz, K., Caldara, G., Giglio, A., Faini, A., Giuliano, A., Lombardi, C., Kawecka-Jaszcz, K., Mancina, G., Agostoni, P. & Parati, G. (2012). Effects of slow deep breathing at high altitude on oxygen saturation, pulmonary and systemic hemodynamics. *PLoS One*, 7(11), Artikel e49074. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049074>
- Binder, F., Werner, A., Fülöp, R., Parzer, P., Koenig, J., Resch, F. & Kaess, M. (2020). Indizierte Stressprävention bei Jugendlichen im Gruppensetting – Manual für einen Akzeptanz- und Commitment-Therapie-basierten Ansatz. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 69(3), 183–202. <https://doi.org/10.13109/prkk.2020.69.3.183>
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (2010). *Biologische Psychologie*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-95938-0>
- Blair, C. & Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: a developmental psychobiological approach. *Annual review of psychology*, 66, 711–731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Blake, A. (2018). *Your body is your brain: Leverage your somatic intelligence to find purpose, build resilience, deepen relationships and lead more powerfully*. Trokay Press.
- Blum, J., Rockstroh, C. & Göritz, A. S. (2019). Heart Rate Variability Biofeedback Based on Slow-Paced Breathing With Immersive Virtual Reality Nature Scenery. *Frontiers in Psychology*, 10, Artikel 2172, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02172>
- Bluth, K., Campo, R. A., Pruteanu-Malinici, S., Reams, A., Mullarkey, M. & Broderick, P. C. (2016). A School-Based Mindfulness Pilot Study for Ethnically Diverse At-Risk Adolescents. *Mindfulness*, 7(1), 90–104. <https://doi.org/10.1007/s12671-014-0376-1>
- Boonstra, T. W., Nicholas, J., Wong, Q. J., Shaw, F., Townsend, S. & Christensen, H. (2018). Using Mobile Phone Sensor Technology for Mental Health Research: Integrated Analysis to Identify Hidden Challenges and Potential Solutions. *Journal of medical Internet research*, 20(7), Artikel e10131. <https://doi.org/10.2196/10131>
- Borges, U., Lobinger, B., Javelle, F., Watson, M., Mosley, E. & Laborde, S. (2021). Using Slow-Paced Breathing to Foster Endurance, Well-Being, and Sleep Quality in Athletes During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12, Artikel 624655. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624655>
- Boschen, M. J. & Casey, L. M. (2008). The use of mobile telephones as adjuncts to cognitive behavioral psychotherapy. *Professional Psychology: Research and Practice*, 39(5), 546–552. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.39.5.546>
- Brakemeier, E.-L., Wirkner, J., Knaevelsrud, C., Wurm, S., Christiansen, H., Lueken, U. & Schneider, S. (2020). Die COVID-19-Pandemie als Herausforderung für die psychische Gesundheit. *Klinische psychologie und Psychotherapie*, 49(1), 1–31. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000574>
- Brandes, R., Lang, F. & Schmidt, R. F. (Hrsg.). (2019). *Physiologie des Menschen*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56468-4>
- Brezinka, V. (2003). Zur Evaluation von Präventivinterventionen für Kinder mit Verhaltensstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 12(2), 71–83.
- Brosschot, J. F., Verkuil, B. & Thayer, J. F. (2018). Generalized Unsafety Theory of Stress: Unsafe Environments and Conditions, and the Default Stress Response. *International journal of environmental research and public health*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph15030464>
- Bundscherer-Meierhofer, K., Rauch, M., Loew, T. H. & Leinberger, B. (2022). RESET-APP: ein App-basiertes Angebot zur Selbstregulation für Schüler*innen der Sekundarstufe I – Akzeptanz und Nutzungsverhalten. *Prävention und Gesundheitsförderung*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1007/s11553-022-00952-2>
- Calkins, S. D. & Williford, A. P. (2009). Taming the terrible twos: Self-regulation and school readiness. In O. A. Barbarian & B. H. Wasik (Hrsg.), *Handbook of child development and early education: Research to practice* (S. 172–198). The Guilford Press.

- Cannon, W. B. (1935). Stresses and strains of homeostasis. *American Journal of Medical Science*(189), 1–14.
- Carney, D. R., Cuddy, A. J. C. & Yap, A. J. (2010). Power posing: brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. *Psychological science*, 21(10), 1363–1368. <https://doi.org/10.1177/0956797610383437>
- Casey, B. J., Jones, R. M. & Hare, T. A. (2008). The adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*(1124), 111–126. <https://doi.org/10.1196/annals.1440.010>
- Chrousos, G. P. (2009). Stress and disorders of the stress system. *Nature reviews. Endocrinology*, 5(7), 374–381. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2009.106>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. NY: Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Compas, B. E., Connor-Smith, J. K., Saltzman, H., Thomsen, A. H. & Wadsworth, M. E. (2001). Coping with stress during childhood and adolescence: Problems, progress, and potential in theory and research. *Psychological Bulletin*, 127(1), 87–127. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.1.87>
- Compas, B. E., Jaser, S. S., Dunbar, J. P., Watson, K. H., Bettis, A. H., Gruhn, M. A. & Williams, E. K. (2014). Coping and Emotion Regulation from Childhood to Early Adulthood: Points of Convergence and Divergence. *Australian Journal of Psychology*, 66(2), 71–81. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12043>
- Cost, K. T., Crosbie, J., Anagnostou, E., Birken, C. S., Charach, A., Monga, S., Kelley, E., Nicolson, R., Maguire, J. L., Burton, C. L., Schachar, R. J., Arnold, P. D. & Korczak, D. J. (2022). Mostly worse, occasionally better: impact of COVID-19 pandemic on the mental health of Canadian children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 31(4), 671–684. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01744-3>
- Cracco, E., Goossens, L. & Braet, C. (2017). Emotion regulation across childhood and adolescence: evidence for a maladaptive shift in adolescence. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(8), 909–921. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0952-8>
- Dawans, B. von & Heinrichs, M. (2017). Physiologische Stressreaktionen. In R. Fuchs & M. Gerber (Hrsg.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (S. 1–15). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49411-0_3-1
- Deutschlands Bischöfe. (2017). *Die Bibel: Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift: Gesamtausgabe*. kbw Bibelwerk.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Döpfner, M., Adam, J., Habel, C., Schulte, B., Schulze-Husmann, K., Simons, M., Heuer, F., Wegner, C. & Bender, S. (2021). Die psychische Belastung von Kindern, Jugendlichen und ihren Familien während der COVID-19-Pandemie und der Zusammenhang mit emotionalen und Verhaltensauffälligkeiten. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 64(12), 1522–1532. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03455-1>
- Döpfner, M., Plück, J. & Kinnen, C. (2014). *Deutsche Schulalter-Formen der Child Behavior Checklist von Thomas A. Achenbach: Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen (CBCL/6-18R), Lehrerfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen (TRF/6-18R), Fragebogen für Jugendliche (YSR/11-18)*. Hogrefe.
- Duan, L., Shao, X., Wang, Y., Huang, Y., Miao, J., Yang, X. & Zhu, G. (2020). An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *Journal of Affective Disorders*, 275, 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.029>
- D’Zurilla, T. J. & Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of abnormal psychology*, 78(1), 107–126. <https://doi.org/10.1037/h0031360>
- Eckberg, D. L. & Sleight, P. (1992). *Human Baroreflexes in Health and Disease*. Clarendon Press.
- Eckert, M., Tarnowski, T. & Merten, L. (2019). *Stress- und Emotionsregulation für Jugendliche: Trainingsmanual zum Programm Stark im Stress* (1. Aufl.). Beltz.

- Eisenberg, N., Spinrad, T. L. & Eggum, N. D. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual review of clinical psychology*, 6, 495–525. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131208>
- Engel, N., Schiemann, S. & Salisch, M. von (2020). Schulbasierte Achtsamkeitsprogramme mit Kindern und Jugendlichen. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 69(4), 289–304. <https://doi.org/10.13109/prkk.2020.69.4.289>
- Eppelmann, L., Parzer, P., Lenzen, C., Bürger, A., Haffner, J., Resch, F. & Kaess, M. (2018). Cluster-randomisierte kontrollierte Untersuchung eines Stressbewältigungs-Trainings in der gymnasialen Oberstufe. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 46(6), 497–504. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000577>
- Eschenbeck, H. (2010). Bewältigung alltäglicher Stresssituationen von Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 18(3), 103–118. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000018>
- Eschenbeck, H., Kohlmann, C.-W. & Meier, S. (2010). Mediennutzung als Bewältigungsstrategie von Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 18(4), 183–189. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000019>
- Eschenbeck, H., Lehner, L., Hofmann, H., Bauer, S., Becker, K., Diestelkamp, S., Kaess, M., Moessner, M., Rummel-Kluge, C. & Salize, H.-J. (2019). School-based mental health promotion in children and adolescents with StresSOS using online or face-to-face interventions: study protocol for a randomized controlled trial within the ProHEAD Consortium. *Trials* 20, Artikel 64. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-3159-5>
- Faller, N. (Hrsg.). (2009). *Atem und Bewegung*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-211-09457-0>
- Fegert, J. M., Vitiello, B., Plener, P. L. & Clemens, V. (2020). Challenges and burdens of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 14(20). <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
- Feiss, R., Dolinger, S. B., Merritt, M., Reiche, E., Martin, K., Yanes, J. A., Thomas, C. M. & Pangelinan, M. (2019). A Systematic Review and Meta-Analysis of School-Based Stress, Anxiety, and Depression Prevention Programs for Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(9), 1668–1685. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01085-0>
- Fingerle, M., Röder, M. & Müller, A. R. (2017). Emotionsregulation im Grundschulalter. In B. Kracke & P. Noack (Hrsg.), *Handbuch Entwicklungs- und Erziehungspsychologie* (S. 1–16). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54061-5_11-1
- Fleming, S., Thompson, M., Stevens, R., Heneghan, C., Plüddemann, A., Maconochie, I., Tarasenko, L. & Mant, D. (2011). Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. *The Lancet*, 377(9770), 1011–1018. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(10\)62226-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(10)62226-x)
- Florian, G., Stancák, A. & Pfurtscheller, G. (1998). Cardiac response induced by voluntary self-paced finger movement. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 28(3), 273–283. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(97\)00075-5](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(97)00075-5)
- Fogel, A. (2013). *Selbstwahrnehmung und Embodiment in der Körperpsychotherapie: Vom Körpergefühl zur Kognition*. Schattauer.
- Fridrici, M., Beyer, A. & Lohaus, A. (2008). Sind Jugendliche „online“ besser zu erreichen? Zur Internetnutzung bei Stresspräventionsmassnahmen für Jugendliche. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 57(1), 39–59. <https://doi.org/10.13109/prkk.2008.57.1.39>
- Fuchs, M. (1987). Funktionelle Entspannung, ein körperbezogenes Therapieverfahren, das die Beziehung zu sich selbst und zur Umwelt verändert. In F. Lamprecht (Hrsg.), *Spezialisierung und Integration in Psychosomatik und Psychotherapie* (S. 153–159). Springer.

- Fuchs, M. (1997). *Funktionelle Entspannung: Theorie und Praxis eines körperbezogenen Psychotherapieverfahrens* (6., durchges. und erw. Aufl.). Hippokrates.
- Fuchs, M., Johnen, R. & Müller-Braunschweig, H. (Hrsg.). (1989). *Funktionelle Entspannung: Theorie und Praxis einer organismischen Entspannung über den rhythmisierten Atem* (4., überarb. und erw. Aufl.). Hippokrates.
- Golenhofen, P. (2019). Neuroresilienz aus medizinischer Sicht verstehen und messen. In J. Heller (Hrsg.), *Resilienz für die VUCA-Welt* (S. 143–152). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21044-1_10
- Goetz, M. & Mendel, C. (2020). Kinder, Medien und COVID-19: Wie Kinder in 42 Ländern mit dem Lockdown in der Coronakrise 2020 umgehen. *TelevIZion*, 33(1). Verfügbar unter: https://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/33_2020_1/Goetz_Mendel-Kinder_Medien_und_COVID-19.pdf
- Gratz, K. L. & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Greco, L. A. (2011). *Akzeptanz und Achtsamkeit in der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie* (1. Aufl.). Beltz.
- Greve, W. & Thomsen, T. (2019). Natürliche Entwicklung: Die biologische Perspektive. In W. Greve & T. Thomsen (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 91–133). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93432-7_4
- Grob, A. & Jaschinski, U. (2006). *Erwachsen werden: Entwicklungspsychologie des Jugendalters* (1. Aufl.). Beltz.
- Habermann-Horstmeier, L. & Lippke, S. (2021). Grundlagen, Strategien und Ansätze der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention. In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung* (S. 47–63). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62426-5_6
- Hahlweg, K., Ditzen, B., Job, A.-K., Gastner, J., Schulz, W., Supke, M. & Walper, S. (2020). COVID-19: Psychologische Folgen für Familie, Kinder und Partnerschaft. *Die COVID-19-Pandemie als Herausforderung für die psychische Gesundheit: Erkenntnisse und Implikationen für die Forschung und Praxis aus Sicht der Klinischen Psychologie und Psychotherapie*, 49(3), 157–171. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000592>
- Hampel, P., Jahr, A. & Backhaus, O. (2008). Geschlechtsspezifisches Anti-Stress-Training in der Schule. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 57(1), 20–38. <https://doi.org/10.13109/prkk.2008.57.1.20>
- Hampel, P. & Petermann, F. (2005). Age and Gender Effects on Coping in Children and Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 34(2), 73–83. <https://doi.org/10.1007/s10964-005-3207-9>
- Hampel, P. & Petermann, F. (2006). Perceived stress, coping, and adjustment in adolescents. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 38(4), 409–415. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.02.014>
- Hampel, P. & Petermann, F. (2016). *Stressverarbeitungsfragebogen nach Janke und Erdmann angepasst für Kinder und Jugendliche (SVF-KJ)* (2. Aufl.). Hogrefe.
- Hampel, P. & Petermann, F. (2017). *Cool bleiben - Stress vermeiden: Das Anti-Stress-Training für Kinder* (3., vollst. überarb. Aufl.). Beltz.
- Harris, T. & Hardin, J. W. (2013). Exact Wilcoxon Signed-Rank and Wilcoxon Mann–Whitney Ranksum Tests. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*, 13(2), 337–343. <https://doi.org/10.1177/1536867X1301300208>
- Hartmann, S., Lohaus, A., Rüth, J.-E. & Eschenbeck, H. (2022). Stresserleben und Stresssymptomatik bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 54(1), 15–26. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000247>

- Heeg, R. & Steiner, O. (2021). Nutzung von Handys und Smartphones durch junge Menschen. In U. Deinet, B. Sturzenhecker, L. von Schwanenflügel & M. Schwerthelm (Hrsg.), *Handbuch Offene Kinder- und Jugendarbeit* (S. 1443–1449). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22563-6_119
- Heinrichs, M., Stächele, T. & Domes, G. (Hrsg.). (2015). *Fortschritte der Psychotherapie: Band 58. Stress und Stressbewältigung*. Hogrefe. <http://elibrary.hogrefe.de/9783840922527>
- Herholz, I. (Hrsg.). (2009). *Funktionelle Entspannung: Das Praxisbuch* (1., Aufl.). Schattauer.
- Hessisches Ärzteblatt (2020). Stark durch die Krise: Möglichkeiten der (Online-) Unterstützung von Kindern und Jugendlichen während der Covid-19-Pandemie(7/8). Verfügbar unter: https://www.laekh.de/fileadmin/user_upload/heftarchiv/einzelartikel/2020/07_08_2020/stark_durch_die_krise.pdf
- Hinterberger, T., Walter, N., Doliwa, C. & Loew, T. H. (2019). The brain's resonance with breathing-decelerated breathing synchronizes heart rate and slow cortical potentials. *Journal of breath research*, 13(4), Artikel 046003. <https://doi.org/10.1088/1752-7163/ab20b2>
- Holodynski, M. & Friedlmeier, W. (2006). *Emotionen - Entwicklung und Regulation*. Springer.
- Hoyle, R. H. (2010). *Handbook of personality and self-regulation*. Wiley-Blackwell.
- Huggenberger, S., Moser, N., Schröder, H., Cozzi, B., Granato, A. & Merighi, A. (2019a). Formatio reticularis. In S. Huggenberger, N. Moser, H. Schröder, B. Cozzi, A. Granato & A. Merighi (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Neuroanatomie des Menschen* (S. 69–72). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56461-5_7
- Huggenberger, S., Moser, N., Schröder, H., Cozzi, B., Granato, A. & Merighi, A. (2019b). Olfaktorisches und limbisches System. In S. Huggenberger, N. Moser, H. Schröder, B. Cozzi, A. Granato & A. Merighi (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Neuroanatomie des Menschen* (S. 119–124). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56461-5_13
- Hurrelmann, K. (1990). *Familienstreß, Schulstreß, Freizeitstreß.: Gesundheitsförderung für Kinder und Jugendliche*. Beltz.
- Johnson, M. H. & Haan, M. de. (2015). *Developmental Cognitive Neuroscience: An Introduction*. Wiley-Blackwell.
- Kadmiel, M. & Cidlowski, J. A. (2013). Glucocorticoid receptor signaling in health and disease. *Trends in pharmacological sciences*, 34(9), 518–530. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2013.07.003>
- Kaluza, G. (2018). *Stressbewältigung: Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung* (4. Aufl.). *Psychotherapie: Praxis*. Springer.
- Kaluza, G. & Franke, P. (2018). Stressbewältigungstraining – Schritt für Schritt. *PSYCH up2date*, 12(05), 356–359. <https://doi.org/10.1055/a-0621-4843>
- Kanfer, F. H., Reinecker, H. & Schmelzer, D. (2012). *Selbstmanagement-Therapie: Ein Lehrbuch für die klinische Praxis* (5., korrig. und durchges. Aufl.). Springer.
- Karwautz, A., Wagner, G. & Zeiler, M. (2022). Prävention der Essstörungen. In S. Herpertz, M. de Zwaan & S. Zipfel (Hrsg.), *Handbuch Essstörungen und Adipositas* (S. 293–301). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63544-5_37
- Kiese-Himmel, C. (2016). Die Rolle der Stimme im Psychotherapie-Setting. In C. Kiese-Himmel (Hrsg.), *Körperinstrument Stimme* (S. 85–92). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49648-0_8
- Klein-Heßling, J. (1997). *Stressbewältigungstrainings für Kinder: Eine Evaluation*. dgvt-Verlag.
- Klein-Heßling, J., Lohaus, A. & Beyer, A. (2003). Gesundheitsförderung im Jugendalter: Attraktivität von Stressbewältigungstrainings. *Journal of Public Health*, 11(4), 365–380. <https://doi.org/10.1007/BF02957776>
- Kneißler, J. (2022, 5. Oktober). *Kampagne #rausundlos: Warum nutzt die TK Influencer-Marketing?* <https://wirtechniker.tk.de/2022/10/05/kampagne-rausundlos/>

- Koenig, J. (2020). Neurovisceral regulatory circuits of affective resilience in youth: Principal outline of a dynamic model of neurovisceral integration in development. *Psychophysiology*, 57(5), Artikel e13568. <https://doi.org/10.1111/psyp.13568>
- Kohlmann, C.-W., Eschenbeck, H., Jerusalem, M. & Lohaus, A. (2021). *Diagnostik von Stress und Stressbewältigung*. Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/02010-000>
- Kolar, P., Neuwirth, J., Sanda, J., Suchanek, V., Svata, Z., Volejnik, J. & Pivec, M. (2009). Analysis of diaphragm movement during tidal breathing and during its activation while breath holding using MRI synchronized with spirometry. *Physiological research*, 58(3), 383–392. <https://doi.org/10.33549/physiolres.931376>
- Konrad, K. (2013). Brain development during adolescence: neuroscientific insights into this developmental period. *Deutsches Ärzteblatt International*, 110(25), 425–431.
- Kopp, C. B. (1982). Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18(2), 199–214. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.18.2.199>
- Kramer, A. C., Neubauer, A. B. & Schmiedek, F. (2022). The Effectiveness of A Slow-Paced Diaphragmatic Breathing Exercise in Children’s Daily Life: A Micro-Randomized Trial. *Journal of clinical child and adolescent psychology : the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/15374416.2022.2084743>
- Krohne, H. W. (2010). *Psychologie der Angst: Ein Lehrbuch* (1. Aufl.). Kohlhammer.
- Kross, E. & Ayduk, O. (2008). Facilitating adaptive emotional analysis: distinguishing distanced-analysis of depressive experiences from immersed-analysis and distraction. *Personality & social psychology bulletin*, 34(7), 924–938. <https://doi.org/10.1177/0146167208315938>
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit: Interaktionen psychischer Systeme*. Hogrefe.
- Kuhl, J. (2010). Individuelle Unterschiede in der Selbststeuerung. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (S. 337–363). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12693-2_13
- Kuhn, M. & King, V. (2021). Adoleszenz. In U. Deinet, B. Sturzenhecker, L. von Schwanenflügel & M. Schwerthelm (Hrsg.), *Handbuch Offene Kinder- und Jugendarbeit* (S. 1303–1313). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22563-6_99
- Kullik, A. & Petermann, F. (2013). Dysfunktionale Emotionsregulation als grundlegendes Merkmal von Jugendlichen mit Angst- und depressiven Störungen. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie*, 81(1), 35–39. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1330320>
- Kutz, P. (2010). *SURE-Studie. Ein neues Entspannungsverfahren zum Abbau von Stress im Rettungsdienst*. Universität Regensburg.
- Laborde, S. (2017). The effect of slow-paced breathing on stress management in adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(6), 560–567.
- Laborde, S. (2019). Influence of a 30-Day Slow-Paced Breathing Intervention Compared to Social Media Use on Subjective Sleep Quality and Cardiac Vagal Activity. *Journal of Clinical Medicine*, 8(2), Artikel 193. <https://doi.org/10.3390/jcm8020193>
- Laborde, S., Mosley, E. & Thayer, J. F. (2017). Heart Rate Variability and Cardiac Vagal Tone in Psychophysiological Research - Recommendations for Experiment Planning, Data Analysis, and Data Reporting. *Frontiers in Psychology*, 8, 213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00213>
- Lampert, C. (2020). Ungenutztes Potenzial – Gesundheits-Apps für Kinder und Jugendliche. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 63(6), 708–714. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03139-2>
- Lampert, C. & Scherenberg, V. (2021). HealthApps4Teens Report. Retrieved from <https://www.hansbredow-institut.de/de/projekte/healthapps4teens>
- Lang, C. & Gerber, M. (2017). EPHECT: Ein theoriegeleitetes und evidenzbasiertes Konzept zur Förderung von Stressbewältigungskompetenzen im Sportunterricht. *Sportunterricht*, 66(11), 335–340.

- Lange, S. & Tröster, H. (2015). Adaptive und maladaptive Emotionsregulationsstrategien im Jugendalter. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 23(3), 101–111. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000141>
- Larsen, R. & Ziegenfuß, T. (2013). Physiologie der Atmung. In R. Larsen & T. Ziegenfuß (Hrsg.), *Beatmung* (S. 19–54). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29662-8_2
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological Stress and the Coping Process*. McGraw-Hill.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer.
- Lehrer, P. M. & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? *Frontiers in Psychology*, 5, Artikel 756. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00756>
- Lehrer, P. M., Kaur, K., Sharma, A., Shah, K., Huseby, R., Bhavsar, J., Sgobba, P. & Zhang, Y. (2020). Heart Rate Variability Biofeedback Improves Emotional and Physical Health and Performance: A Systematic Review and Meta Analysis. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 45(3), 109–129. <https://doi.org/10.1007/s10484-020-09466-z>
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E. G. & Vaschillo, B. (2000). Resonant frequency biofeedback training to increase cardiac variability: rationale and manual for training. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 25(3), 177–191. <https://doi.org/10.1023/A:1009554825745>
- Leinberger, B. & Loew, T. H. (2015). *RETROS*. Universitätsklinik Regensburg.
- Leinberger, B. & Loew, T. H. (2016). *RISC-JS: Regensburger Intercultural Stress Score - Jugendliche Selbstauskunft*. Universitätsklinikum Regensburg.
- Leinberger, B. & Schwibach, D. (2017). Leben braucht Bewegung. *Entschleunigtes Atmen: Der kleinste gemeinsame Nenner der Entspannungstechniken*, 18(04), 58–62. <https://doi.org/10.1055/s-0043-118256>
- Lenhard, A. & Lenhard, W. (2017). *ELFE II - Ein Leseverständnistest für Erst- bis Siebtklässler*. <https://www.psychometrica.de/elfe2.html>
- Leonhart, R. (2022). *Lehrbuch Statistik: Einstieg und Vertiefung* (5., überarb. Aufl.). Hogrefe.
- Lirgg, C. (2006). Social Psychology and Physical Education. In D. Kirk, D. Macdonald & M. O'Sullivan (Hrsg.), *Handbook of Physical Education* (S. 141–162). SAGE Publications Ltd.
- Loew, T. H. (2017). *Kriegsschauplatz Gehirn: Schadensbegrenzung bei traumatischen Belastungen : inklusive: Das Entspannungs-ABC - ein Erste-Hilfe-Kurs für die Seele* (Originalausgabe). Psychosozial-Verlag.
- Loew, T. H. (Hrsg.). (2019). *Langsamer atmen, besser leben: Eine Anleitung zur Stressbewältigung* (Originalausgabe). Psychosozial-Verlag.
- Loew, T. H. & Frank, L. (2019). Slow paced breathing (SPB) in dental phobia – A controlled randomized study using a tactile rhythm device. *Journal of Psychosomatic Research*, 121, Artikel 144. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2019.03.134>
- Loew, T. H. & Leinberger, B. (2019). „Entschleunigtes Atmen“ – Zentrales psychosomatisches Angebot in der Ordnungstherapie. *Erfahrungsheilkunde*, 68(02), 67–72. <https://doi.org/10.1055/a-0867-4767>
- Loew, T. H., Leinberger, B. & Hinterberger, T. (2017). Entschleunigtes Atmen: Der kleinste gemeinsame Nenner der Entspannungstechniken. *Psychotherapie im Dialog*, 18(4), 63–67.
- Lohaus, A. (2018). Stressmanagementtrainings für Kinder und Jugendliche. In R. Fuchs & M. Gerber (Hrsg.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (S. 163–178). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49322-9_18
- Lohaus, A. & Ball, J. (2006). *Gesundheit und Krankheit aus der Sicht von Kindern* (2., überarb. und erw. Aufl.). Hogrefe.
- Lohaus, A., Ball, J., Klein-Hessling, J. & Wild, M. (2005). Relations between media use and self-reported symptomatology in young adolescents. *Anxiety, Stress & Coping*, 18(4), 333–341. <https://doi.org/10.1080/10615800500258123>
- Lohaus, A., Beyer, A. & Klein-Heßling, J. (2004). Stresserleben und Stresssymptomatik bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 36(1), 38–46. <https://doi.org/10.1026/0049-8637.36.1.38>

- Lohaus, A. & Domsch, H. (2020). Die Förderung psychosozialer Kompetenzen im Schulalter. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (3. Aufl., S. 425–443). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61403-7_18
- Lohaus, A. & Domsch, H. (2021). *Psychologische Förder- und Interventionsprogramme für das Kindes- und Jugendalter* (2. Aufl.). *Psychotherapie: Praxis*. Springer.
- Lohaus, A., Domsch, H. & Fridrici, M. (2007). *Stressbewältigung für Kinder und Jugendliche: Positiv mit Stress umgehen lernen - Konkrete Tipps und Übungen - Hilfen für Eltern und Lehrer*. Springer.
- Lohaus, A., Eschenbeck, H., Kohlmann, C.-W. & Klein-Heßling, J. (2006). *Fragebogen zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter (SSKJ 3-8)*. Hogrefe.
- Lohaus, A., Eschenbeck, H., Kohlmann, C.-W. & Klein-Heßling, J. (2018). *SSKJ 3-8 R: Fragebogen zur Erhebung von Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter - Revision*. Hogrefe.
- Lohaus, A., Fridrici, M. & Maass, A. (2009). Stressprävention im Jugendalter. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 17(1), 13–21. <https://doi.org/10.1026/0943-8149.17.1.13>
- Lohaus, A. & Klein-Heßling, J. (2006). Stress und Stressbewältigung. In A. Lohaus (Hrsg.), *Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter* (S. 325–348). Hogrefe.
- MacNamara, S. (2000). *Stress in young people: What's new and what can we do?* (1. publ). Continuum.
- Mantani, A., Kato, T., Furukawa, T. A., Horikoshi, M., Imai, H., Hiroe, T., Chino, B., Funayama, T., Yonemoto, N., Zhou, Q. & Kawanishi, N. (2017). Smartphone Cognitive Behavioral Therapy as an Adjunct to Pharmacotherapy for Refractory Depression: Randomized Controlled Trial. *Journal of medical Internet research*, 19(11), Artikel e373. <https://doi.org/10.2196/jmir.8602>
- Mather, M. & Thayer, J. F. (2018). How heart rate variability affects emotion regulation brain networks. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.12.017>
- Mattila, E., Pärkkä, J., Hermersdorf, M., Kaasinen, J., Vainio, J., Samposalo, K., Merilahti, J., Kollari, J., Kulju, M., Lappalainen, R. & Korhonen, I. (2008). Mobile diary for wellness management—results on usage and usability in two user studies. *IEEE transactions on information technology in biomedicine: a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 12(4), 501–512. <https://doi.org/10.1109/TITB.2007.908237>
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 33–44. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>
- McEwen, B. S. (2002). Sex, stress and the hippocampus: allostasis, allostatic load and the aging process. *Neurobiology of aging*, 23(5), 921–939.
- McEwen, B. S. & Wingfield, J. C. (2003). The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Hormones and Behavior*, 43(1), 2–15.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2020). *JIM-Studie 2020: Jugend, Information, Medien*. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf
- Meichenbaum, D. H. (2012). *Intervention bei Stress: Anwendung und Wirkung des Stressimpfungstrainings* (3., unveränd. Aufl.). Huber.
- Meichenbaum, D. H. & Deffenbacher, J. L. (1988). Stress Inoculation Training. *The Counseling Psychologist*, 16(1), 69–90. <https://doi.org/10.1177/0011000088161005>
- Meier, S., Kohlmann, C.-W., Eschenbeck, H. & Gross, C. (2010). Coping in Children and Adolescents with Obesity: The Costs and Benefits of Realistic versus Unrealistic Weight Evaluations. *Health and Well-Being*, 2(2), 222–240. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2010.01034.x>
- Miller, G. E., Chen, E. & Parker, K. J. (2011). Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: moving toward a model of behavioral and biological mechanisms. *Psychological Bulletin*, 137(6), 959–997. <https://doi.org/10.1037/a0024768>

- Obradović, J., Sulik, M. J. & Armstrong-Carter, E. (2021). Taking a few deep breaths significantly reduces children's physiological arousal in everyday settings: Results of a preregistered video intervention. *Developmental Psychobiology*, 63(8), Artikel e22214. <https://doi.org/10.1002/dev.22214>
- Petermann, F. (2019). Prävention im Kindes- und Jugendalter. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 67(4), 199–202. <https://doi.org/10.1024/1661-4747/a000390>
- Petermann, F. (2020). *Entspannungsverfahren: Das Praxishandbuch* (6., überarb. Aufl.). Beltz.
- Petermann, F. & Vries, U. de. (2019). Psychoedukation. In S. Schneider & J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie, Band 3* (S. 191–207). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57369-3_12
- Pinquart, M. (2020). Prävention und Gesundheitsförderung im Jugendalter. In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung* (S. 1–15). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-55793-8_84-1
- Plaumann, M., Busse, A. & Walter, U. (2006). Lebensweltbezogene Risiken und Ressourcen. In KKH Kaufmännische Krankenkasse (Hrsg.), *Stress? Ursachen, Erklärungsmodelle und präventive Ansätze* (S. 79–85). Springer.
- Porges, S. W. (2003). Social engagement and attachment: a phylogenetic perspective. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 31–47. <https://doi.org/10.1196/annals.1301.004>
- Porges, S. W. (2009). The polyvagal theory: new insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 86-90. <https://doi.org/10.3949/ccjm.76.s2.17>
- Pössel, P. & Hautzinger, M. (2003). Prävention von Depression bei Kindern und Jugendlichen. *Kindheit und Entwicklung*, 12(3), 154–163. <https://doi.org/10.1026/2F0942-5403.12.3.154>
- Prinsloo, G. E., Rauch, H. G. L., Lambert, M. I., Muench, F., Noakes, T. D. & Derman, W. E. (2011). The effect of short duration heart rate variability (HRV) biofeedback on cognitive performance during laboratory induced cognitive stress. *Applied Cognitive Psychology*, 25(5), 792–801. <https://doi.org/10.1002/acp.1750>
- Ravens-Sieberer, U., Erhart, M., Devine, J., Gilbert, M., Reiss, F., Barkmann, C., Siegel, N. A., Simon, A. M., Hurrelmann, K., Schlack, R., Hölling, H., Wieler, L. H. & Kaman, A. (2022). Child and Adolescent Mental Health During the COVID-19 Pandemic: Results of the Three-Wave Longitudinal COPSY Study. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 71(5), 570–578. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.06.022>
- Ravens-Sieberer, U., Kaman, A., Erhart, M., Devine, J., Schlack, R. & Otto, C. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *European Child & Adolescent Psychiatry*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01726-5>
- Ravens-Sieberer, U., Kaman, A., Erhart, M., Otto, C., Devine, J., Löffler, C., Hurrelmann, K., Bullinger, M., Barkmann, C., Siegel, N. A., Simon, A. M., Wieler, L. H., Schlack, R. & Hölling, H. (2021). Quality of life and mental health in children and adolescents during the first year of the COVID-19 pandemic: results of a two-wave nationwide population-based study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01889-1>
- Reiners, I. M. (2019). *Validierung des Testverfahrens RETROS und Erstellung eines Testhandbuchs*. FernUniversität, Hagen.
- Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2019). *Motivation* (9., erw. und überarb. Aufl., Bd. 6). Kohlhammer.
- Richter, D. W. (2019). Atmungsregulation. In R. Brandes, F. Lang & R. F. Schmidt (Hrsg.), *Physiologie des Menschen* (S. 382–391). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56468-4_31
- Rideout, V., Fox, S. & Well Being Trust (2018). Digital Health Practices, Social Media Use, and Mental Well-Being Among Teens and Young Adults in the U.S. *Articles, Abstracts, and Reports*. <https://digitalcommons.psjhealth.org/publications/1093>

- Rieger, C., Hardt, H. von der, Sennhauser, F. H. & Wahn, U. (2004). *Pädiatrische Pneumologie* (2. Aufl.). Springer.
- Ruhl, U., Hach, I. & Wittchen, H.-U. (2011). Entspannungsverfahren. In H.-U. Wittchen & J. Hoyer (Hrsg.), *Klinische Psychologie & Psychotherapie* (S. 587–599). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-13018-2_28
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation development and wellness*. The Guilford Press.
- Sabath, M. (2020). *RISC als Screening für psychische psychosomatische Erkrankungen im Kinder- und Jugendalter*. FernUniversität, Hagen.
- Sano, A. & Picard, R. W. (2013). Stress Recognition Using Wearable Sensors and Mobile Phones. In *2013 Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/acii.2013.117>
- Schach, A. & Lommatzsch, T. (Hrsg.). (2018). *Influencer Relations: Marketing und PR mit digitalen Meinungsführern*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21188-2>
- Schmitt, K., Gold, A. & Rauch, W. A. (2012). Defizitäre adaptive Emotionsregulation bei Kindern mit ADHS. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 40(2), 95-102.
<https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000156>
- Schröder, A. (2013). Jugendliche, die 14- bis 20-Jährigen. In U. Deinet & B. Sturzenhecker (Hrsg.), *Handbuch Offene Kinder- und Jugendarbeit* (S. 111–118). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18921-5_11
- Schubert, R. & Brandes, R. (2019). Regulation des Gesamtkreislaufs. In R. Brandes, F. Lang & R. F. Schmidt (Hrsg.), *Physiologie des Menschen* (S. 257–272). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-56468-4_21
- Schulte-Körne, G. (2022). Prävention psychischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 170(6), 530–538. <https://doi.org/10.1007/s00112-022-01508-6>
- Schwarzer, R. & Warner, L. M. (Hrsg.). (2018). *Stress, Angst und Handlungsregulation* (5., vollst. überarb. Aufl.). Kohlhammer.
- Seiffge-Krenke, I. (1989). Bewältigung alltäglicher Problemsituationen: Ein Coping-Fragebogen für Jugendliche. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*(10), 201–220.
- Seiffge-Krenke, I. (2007). *Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter*. Hogrefe.
- Selye, H. (1950). *The Physiology and Pathology of Exposure to Stress*. ACTA Medical Publishers.
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill.
- Selye, H. (1991). *Stress beherrscht unser Leben: Das Standardwerk des Pioniers der Stressforschung* (Bd. 67). Heyne.
- Sevoz-Couche, C. & Laborde, S. (2022). Heart rate variability and slow-paced breathing: when coherence meets resonance. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 135, Artikel 104576.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104576>
- Shaffer, F. & Meehan, Z. M. (2020). A Practical Guide to Resonance Frequency Assessment for Heart Rate Variability Biofeedback. *Frontiers in Neuroscience*. Vorab-Onlinepublikation.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2020.570400>
- Silvetti, M. S., Drago, F. & Ragonese, P. (2001). Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. *International Journal of Cardiology*, 81(2-3), 169–174. [https://doi.org/10.1016/S0167-5273\(01\)00537-X](https://doi.org/10.1016/S0167-5273(01)00537-X)
- Skinner, E. A. & Zimmer-Gembeck, M. J. (Hrsg.). (2016). *The Development of Coping: Stress, Neurophysiology, Social Relationships, and Resilience During Childhood and Adolescence*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41740-0>
- Smith, R., Thayer, J. F., Khalsa, S. S. & Lane, R. D. (2017). The hierarchical basis of neurovisceral integration. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 75, 274–296.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.02.003>

- Steinhausen, H.-C. & Metzke, C. W. (2001). Die Zürcher Lebensereignis-Liste (ZLEL): Ergebnisse einer Schweizer epidemiologischen Untersuchung. *Kindheit und Entwicklung*, 10(1), 47–55. <https://doi.org/10.1026//0942-5403.10.1.47>
- Stelzig, O. & Sevecke, K. (2019). Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 68, 592–605.
- Sterling, P. & Eyer, J. (1988). Allostasis: A New Paradigm to Explain Arousal Pathology. In S. Fisher & J. Reason (Hrsg.), *Handbook of life stress, cognition and health* (S. 629–649). John Wiley & Sons.
- Süss, D., Domdey, P., Steiner, L., Löpfe, S. & Bernath, J. (2021). *Jugendliche mit Gesundheitsförderungsbotschaften erreichen: Empfehlungen auf der Basis von Literaturrecherchen und Interviews mit Jugendlichen*. https://www.npg-rsp.ch/fileadmin/npg-rsp/themen-bibliothek/fachthemen/zhaw_2021_wie_erreicht_gesundheitsfo_rderung_jugendliche.pdf
- Syed, M. & Seiffge-Krenke, I. (2015). Change in ego development, coping, and symptomatology from adolescence to emerging adulthood. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 41, 110–119. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2015.09.003>
- Thayer, J. F., Ahs, F., Fredrikson, M., Sollers, J. J. & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 36(2), 747–756. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.11.009>
- Thayer, J. F. & Lane, R. D. (2009). Claude Bernard and the heart-brain connection: further elaboration of a model of neurovisceral integration. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 33(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.004>
- Tolks, D., Lampert, C., Dadaczynski, K., Maslon, E., Paulus, P. & Sailer, M. (2020). Spielerische Ansätze in Prävention und Gesundheitsförderung: Serious Games und Gamification. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 63(6), 698–707. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03156-1>
- Torous, J., Jän Myrick, K., Rauseo-Ricupero, N. & Firth, J. (2020). Digital Mental Health and COVID-19: Using Technology Today to Accelerate the Curve on Access and Quality Tomorrow. *JMIR mental health*, 7(3), Artikel e18848. <https://doi.org/10.2196/18848>
- Tschacher, W. & Storch, M. (2012). Die Bedeutung von embodiment für Psychologie und Psychotherapie. *Psychotherapie*, 17(2), 259–267.
- UKE. (2021, 10. Februar). *COPSY-Studie: Kinder und Jugendliche leiden psychisch weiterhin stark unter Corona-Pandemie: Ergebnisse aus zweiter Befragungsrunde* [Press release]. https://www.uke.de/allgemein/presse/pressemitteilungen/detailseite_104081.html
- UKE. (2022, 19. Dezember). *Corona belastet Kinder und Jugendliche weiterhin - neue Krisen rücken nach: COPSY-Studie: Ergebnisse der fünften Befragungsrunde liegen vor* [Press release]. https://www.uke.de/allgemein/presse/pressemitteilungen/detailseite_128704.html
- Uratani, H. & Ohsuga, M. (2018). Relaxation Effect of a Respiration-Leading Stuffed Toy. *Advanced Biomedical Engineering*, 7(0), 100–106. <https://doi.org/10.14326/abe.7.100>
- Urech, M. (2018, 22. August). *Serious Games - so macht Lernen Spass: Gaming im Business-Bereich*. <https://www.netzwoche.ch/stories/2018-08-22/serious-games-so-macht-lernen-spess>
- Vaschillo, E. G., Vaschillo, B. & Lehrer, P. M. (2006). Characteristics of resonance in heart rate variability stimulated by biofeedback. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 31(2), 129–142. <https://doi.org/10.1007/s10484-006-9009-3>
- Vierhaus, M., Lohaus, A. & Wild, E. (2016). The development of achievement emotions and coping/emotion regulation from primary to secondary school. *Learning and Instruction*, 42, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.11.002>
- Voderholzer, U., Rieger, M. & Favreau, M. (2019). Psychotherapie der Angststörungen. *Nervenheilkunde*, 38(08), 547–552. <https://doi.org/10.1055/a-0959-0722>

- Wade-Bohleber, L., Cramer, A. & Wyl, A. von. (2018). Ist eine App der richtige Weg, um die psychische Gesundheit von Jugendlichen zu fördern? Erfahrungen aus dem Companion-App-Projekt. In F. Sabatella & A. von Wyl (Hrsg.), *Jugendliche im Übergang zwischen Schule und Beruf: Psychische Belastungen und Ressourcen* (S. 41–58). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-55733-4_3
- Wartella, E., Rideout, V., Montague, H., Beaudoin-Ryan, L. & Lauricella, A. (2016). Teens, Health and Technology: A National Survey. *Media and Communication*, 4(3), 13–23. <https://doi.org/10.17645/mac.v4i3.515>
- Wells, R., Outhred, T., Heathers, J. A. J., Quintana, D. S. & Kemp, A. H. (2012). Matter over mind: a randomised-controlled trial of single-session biofeedback training on performance anxiety and heart rate variability in musicians. *PLoS One*, 7(10), e46597. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046597>
- Wenger, J. (2013). Gewinne bei Innovationswettbewerben. In J. E. Wenger (Hrsg.), *Gewinngestaltung bei Innovationswettbewerben* (S. 60–69). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01870-2_5
- Werdecker, L. & Esch, T. (2019). Stress und Gesundheit. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 347–359). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58314-2_33
- Wheaton, M. G., Abramowitz, J. S., Berman, N. C., Fabricant, L. E. & Olatunji, B. O. (2012). Psychological Predictors of Anxiety in Response to the H1N1 (Swine Flu) Pandemic. *Cognitive Therapy and Research*, 36(3), 210–218. <https://doi.org/10.1007/s10608-011-9353-3>
- Wiener, N. (1967). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (2. ed., 3. paperback print). MIT Press.
- Wilken, B. (2019). *Methoden der Kognitiven Umstrukturierung: Ein Leitfaden für die psychotherapeutische Praxis* (8. Aufl.). Kohlhammer.
- Xi, N. & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210–221. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>
- Yeager, D. S., Dahl, R. E. & Dweck, C. S. (2018). Why Interventions to Influence Adolescent Behavior Often Fail but Could Succeed. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 13(1), 101–122. <https://doi.org/10.1177/1745691617722620>
- Zaccaro, A., Piarulli, A., Laurino, M., Garbella, E., Menicucci, D., Neri, B. & Gemignani, A. (2018). How Breath-Control Can Change Your Life: A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing. *Frontiers in human neuroscience*, 12, Artikel 353. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00353>
- Zhang, J. (2007). Effect of age and sex on heart rate variability in healthy subjects. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 30(5), 374–379. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2007.04.001>
- Zheng, W. (2021). Health-seeking and diagnosis delay and its associated factors: a case study on COVID-19 infections in Shaanxi Province, China. *Sci Rep*, 11(1), Artikel 17331.
- Ziegenfuß, T. (2021). *Notfallmedizin* (8th ed.). Springer.
- Zimmer-Gembeck, M. J. & Skinner, E. A. (2011). Review: The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research. *International Journal of Behavioral Development*, 35(1), 1–17. <https://doi.org/10.1177/0165025410384923>
- Zimmermann, P. & Iwanski, A. (2014). Emotion regulation from early adolescence to emerging adulthood and middle adulthood. *International Journal of Behavioral Development*, 38(2), 182–194. <https://doi.org/10.1177/0165025413515405>
- Zucker, T. L., Samuelson, K. W., Muench, F., Greenberg, M. A. & Gevirtz, R. N. (2009). The effects of respiratory sinus arrhythmia biofeedback on heart rate variability and posttraumatic stress disorder symptoms: a pilot study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 34(2), 135–143. <https://doi.org/10.1007/s10484-009-9085-2>

7 Danksagung

Zuerst möchte ich mich bei meinem Doktorvater und Betreuer Herrn Prof. Dr. Thomas H. Loew bedanken, der mir dieses äußerst spannende Thema überließ und dessen kreative und espritvolle Zusammenarbeit ich sehr schätzte. Aufgrund seiner großen Expertise in der Forschung wie auch Praxis erhielt ich eine profunde und verlässliche Unterstützung in allen Bereichen.

Ebenso möchte ich Frau Prof. Dr. Beate Leinberger Dank aussprechen, die durch ihre psychotherapeutische Tätigkeit im Kinder- und Jugendlichenbereich meinen Fokus in den Gebieten Gesundheit und Jugendliche immer wieder „schärfte“.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn Prof. Dr. Thilo Hinterberger und Herrn Dr. Björn Walter, die mich durch ihr statistisches und experimentalpraktisches Knowhow optimal unterstützten.

Auch möchte ich mich bei den Informatikern Herrn Dr. Maximilian Braun und Herrn Jan Kunkler sowie den Sprecherinnen Frau Chiara Bundscherer, der Schülerin Sophie Mitlehner und den Sprechern Herrn Siegfried Höhne wie Herrn Prof. Dr. Hans H. Klünemann vielmals bedanken. Durch das technische Können der Informatiker wurde aus der App-Idee eine funktionstüchtige App und durch das charakterstarke Einsprechen der Texte wurde den animierten Figuren „Odem“ eingehaucht.

Sehr bin ich meiner Kollegin Frau Katharina Bundscherer-Meierhofer verbunden. Mit ihr gemeinsam wurde über Jahre dieses Gesamt-Forschungsprojekt verwirklicht. Dabei habe ich optimal funktionierende Teamarbeit auf allen Ebenen erleben dürfen.

Großer Dank gilt den Schulträgern und Schulleitungen der teilnehmenden Schulen wie auch den Schülerinnen und Schülern und deren Eltern, die durch ihre Teilnahme dieses Forschungsprojekt ermöglichten.

Nicht zuletzt möchte ich insbesondere meinem Partner Hans Hermann, aber auch meiner Familie und meinen Freundinnen und Freunden, vor allem Peter, für sein kritisches und genaues Korrekturlesen der Arbeit, ein herzliches Dankeschön sagen! Sie unterstützten mich moralisch und ließen mir wertvolle Ideen zum Gelingen dieser Arbeit zukommen.

SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

“Ich, Rauch, Margarete geboren am 6. Mai 1966 in Nabburg, erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberaterin bzw. -berater oder andere Personen) in Anspruch genommen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.“

Wenzenbach, 6. Januar 2023