



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Adaptive und maladaptive Regulation von Ärger

verfasst von / submitted by

Phillip Heigert, BSc

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

Wien, 2023 / Vienna 2023

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

UA 066 840

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

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. Dorothea König

Danksagung:

Frau Doktor König

-

Frau Doktor Anna Felnhofer

Inhalt

Abstract	1
1.Theoretischer Hintergrund	2
1.1 Ärger	2
1.2 Emotionsregulationsstrategien	6
1.3 Stress	10
1.4 Depressivität	11
1.5 Feindseligkeit	12
1.6 Assoziationen zwischen den Konstrukten	13
1.7 Adaptivität	14
2. Zielsetzung der Studie	15
3. Methodik	17
3.1. Stichprobe	17
3.2. Untersuchungsdurchführung	18
3.3. Studiendesign	19
3.4. Untersuchungsinstrumente	20
3.5. Fragestellungen und Hypothesen	22
3.5.1 Nebenfragestellung	26
3.6. Datenaufbereitung	27
3.7. Statistische Auswertung	28
4. Stichprobenbeschreibung	29
5. Ergebnisdarstellung	31
5.1 Datenexploration	31
5.2 Korrelationsmatrix	36
5.3 Vergleich von Korrelationskoeffizienten	38
5.4 Mediationsmodell	39
5.5 Logistische Regressionen	40
5.6 Multiple lineare Regression (verallgemeinertes lineares Modell)	44
5.7 Nebenfragestellung (Moderationsanalyse)	45
6. Diskussion	46
6.1 Datenexploration	46
6.2 Korrelationsmatrix	48
6.3 Vergleich von Korrelationskoeffizienten	50
6.4 Mediation	50
6.5 Logistische Regressionen	52
6.5.1 Outcome Feindseligkeit	52

6.5.2 Outcome Depressivität	53
6.5.3 Outcome Stress	54
6.6 Multiple lineare Regression	55
6.7 Nebenfragestellung (Moderationsanalyse)	56
6.8 Limitationen	56
6.9 Ausblick	58
7. Literatur	59
8. Anhang A	76
9. Anhang B	77
9.1 Voraussetzungen für die dritte Fragestellung	77
9.2 Von klinischen Variablen und Stress	77
9.3 Ausreißer	78
9.4 Ausgewählte Verteilungen	79
9.5 Argumentation für Oversampling	81

Abstract

(D)

Diese Arbeit versucht einen möglichst umfangreichen Blick auf die Zusammenhänge zwischen Trait Ärger, Emotionsregulation (Ablenkung, Reappraisal, Akzeptanz, empathische Unterdrückung) und den möglichen Folgen von Ärger (in dieser Arbeit: Depressivität/Feindseligkeit/Stress) zu werfen. Primäres Ziel war die Identifikation von adaptiven/maladaptiven Emotionsregulationsstrategien. Zu diesem Zwecke wurde eine Korrelationsmatrix erstellt, es wurden Vergleiche von Korrelationskoeffizienten durchgeführt und es wurden verschiedene regressive Modelle konstruiert (z.B. Mediation, logistische Regression). Die Ergebnisse legen nahe, dass verschiedene Emotionsregulationsstrategien in verschiedenen Kontexten am adaptivsten zu bezeichnen sind. Im Kontext von Feindseligkeit scheinen Akzeptanz und Ablenkung am adaptivsten. Im Kontext von Stress scheint Ablenkung am adaptivsten. Im Kontext von Depressivität scheint Akzeptanz am adaptivsten und empathische Unterdrückung am maladaptivsten. Es ist möglich, dass Reappraisal seinen vollen adaptiven Wert nur über längere Beobachtungszeiträume zeigt.

Abstract

(E)

This work tries to paint a well-rounded picture of the relationships between trait anger, emotion regulation, (distraction, reappraisal, acceptance, empathic suppression) and some of the possible consequences of anger (depression/hostility/stress). A primary goal was the identification of adaptive and maladaptive strategies. To do this, a correlation-matrix was constructed, a comparison between correlations was performed and several regression models were constructed (e.g. mediation, logistic regression). The results show that different emotion regulation strategies are the most adaptive, depending on the context. In the context of hostility, acceptance and distraction were the most adaptive. In the context of stress, distraction was most adaptive. In the context of depression, acceptance seemed the most adaptive and empathic suppression least adaptive. It seems possible, that reappraisal shows its true value only over longer timeframes.

1. Theoretischer Hintergrund

Emotionen sind ein komplexes Phänomen, das affektive und kognitive Prozesse beinhaltet. Diese Prozesse führen häufig zu einem zielgerichteten und adaptiven Verhalten sowie zu einer physiologischen Anpassung an die erregenden Bedingungen (Kleinginna & Kleinginna, 1981). Emotionen sind also grundsätzlich als adaptiv und gesundheitsförderlich anzusehen. Sie können aber auch Überhand nehmen und müssen reguliert werden, um die psychische Gesundheit zu wahren. Probleme mit der Emotionsregulation (ER) spielen daher auch bei vielen psychischen Störungen, wie Depression, eine Rolle (Werner & Gross, 2010).

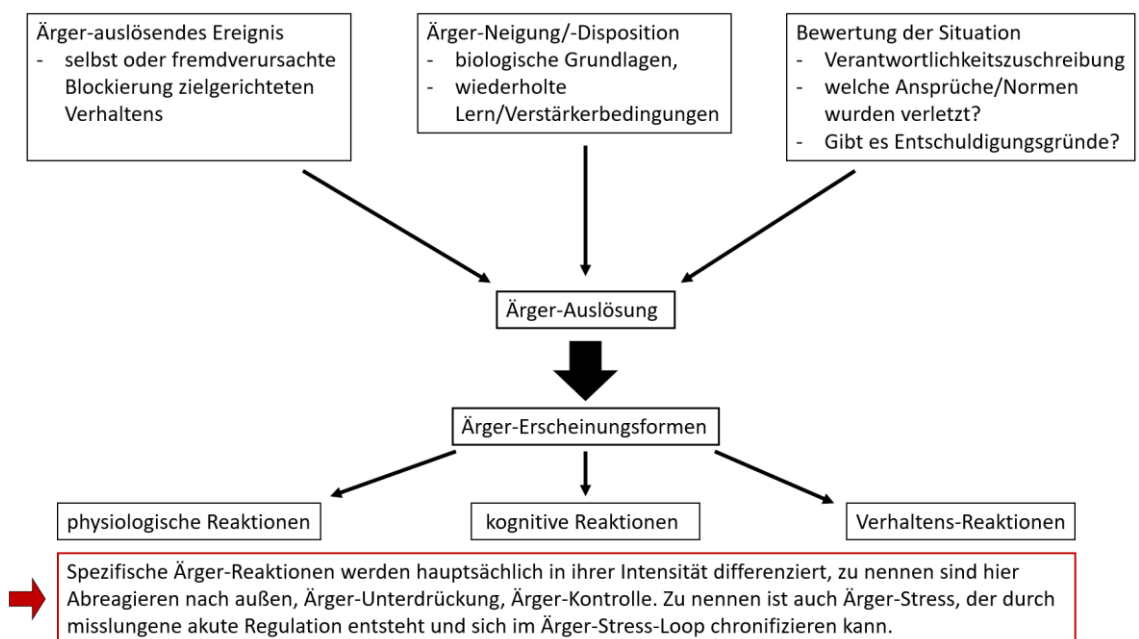
Ärger ist eine wichtige Emotion, die Personen dazu motiviert, aversiven Erfahrungen zu begegnen und Hindernisse aus dem Weg zu schaffen, sie kann also auch als adaptiv bezeichnet werden. Doch wenn Ärger zu stark ausgedrückt bzw. erlebt und zu wenig reguliert wird, kann dies für die Ärger erlebende Person, aber auch für andere Personen problematisch werden (Allan & Gilbert, 2002; Kashdan et al., 2015). Trait Ärger (bzw. dispositioneller Ärger) bezeichnet im Forschungsfeld der Emotionen die Tendenz, auf Stressoren mit Ärger zu reagieren, während State Ärger den Ausdruck und die Intensität von Ärger bezeichnet. In dieser Studie wurden Trait Ärger, die verwandten Konstrukte Feindseligkeit, Depression und Stress sowie diverse ER-Strategien inkludiert. Daher soll das Forschungsfeld zu diesen Konstrukten nachfolgend prägnant zusammengefasst werden.

1.1 Ärger

Ärger ist mit einer Reihe von psychischen Störungen sowie mit maladaptiven Verhaltensweisen und ernsten Konsequenzen für Individuum und Umfeld korreliert (Barrett et al., 2013). Das in dieser Studie inkludierte Ärger-Konstrukt ist in Spielbergers Modell des Ärgers (Schwenkmezger et al., 1992; Spielberger, 1988) verankert. Dieses Modell hat zwei Haupt-Phasen, die Ärger-Auslösung und die Ärger-Erscheinungsformen. Die Auslösung wird von drei Komponenten beeinflusst, diese sind das Ärger-auslösende Ereignis, die Ärger-Neigung/Disposition und die kognitive Bewertung der Situation. Die in dieser Studie erhobene Ärger-Disposition (Trait Ärger) ist somit am Anfang des Modells zu verorten und ist eine der Voraussetzungen für die Auslösung von Ärger. Nach der Auslösung folgt die Ärger-Erscheinung, die drei Formen von Reaktionen (physiologische/kognitive/verhaltensmäßige)

beinhaltet. Die ebenfalls inkludierte Feindseligkeit ist daher in dieser späteren Phase einzuordnen. Als letztes wird die Ärger-Ausdrucksweise/Verarbeitung genannt, die sich in weitere drei Konstrukte differenzieren lässt (Maße der Ärger-Abreaktion/Unterdrückung/Kontrolle). Eine vereinfachte Version dieses Modells lässt sich in Abbildung 1 begutachten. Das Ärger-Modell nach Spielberger ist über die Jahre vielfach validiert worden (Forgays et al., 1998; Quinn et al., 2014; Reyes et al., 2003; Schwenkmezger & Hodapp, 1991) und ist mit allen anderen inkludierten Konstrukten kompatibel. Es gibt eine Vielzahl anderer Überlegungen über die Natur des Ärgers, von denen manche der hier gewählten Konzeptualisierung widersprechen und andere nicht. Breitere Definitionen, bei denen Ärger zum Beispiel ohne kognitive Bewertungen funktionieren kann (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004) passen nicht. Andere Vorstellungen, wie Ärger als Resultat der Kombination von verschiedenen Bewertungsmustern, von Frustration und von Person/Situations-Charakteristiken (Kuppens et al., 2007), passen gut. Auf biologischer Ebene wurde die Ärger-Erfahrung/der Ärger-Ausdruck mit asymmetrischer frontaler kortikaler Aktivität assoziiert (Stewart et al., 2008). Genetische Effekte auf Trait Ärger wurden bisher nicht beobachtet (Verhoeven et al., 2012).

Abbildung 1. Selbst konstruiert, nach Spielbergers Modell von Ärger, wie beschrieben in Schwenkmezger et al. (1992, S. 8-10)



Die Kognitionsforschung zu Ärger ist heterogen. Manche Forschungsarbeiten zeigen, wie groß die negativen Effekte von Ärger auf Informationsverarbeitung, Kausalität, Heuristiken, Verantwortlichkeit und Aufmerksamkeit sind (Lerner & Tiedens, 2006). Es gibt jedoch auch andere Daten, die nahelegen, dass wütende Personen nicht nur analytisch verarbeiten, sondern auch valide Heuristiken verwenden und sogar besser zwischen guten und schlechten Argumenten unterscheiden können (Moons & Mackie, 2007). Daher scheint mehr Forschung in diesem Bereich sinnvoll. Für homogenere Ergebnisse sind jedoch eventuell neue Ansätze der Forschung zur Informationsverarbeitung unter Emotionseinfluss notwendig (So et al., 2015). Interessant ist an diesem Punkt noch anzumerken, dass ein hoher Trait Ärger zumindest zum Teil durch kognitive und motivationale Prozesse aufrechterhalten wird (Owen, 2011), obwohl Trait Ärger als stabile Persönlichkeitseigenschaft definiert ist (Veenstra et al., 2018). Dies legt die Möglichkeit der Veränderung von Trait Ärger durch kognitive Prozesse wie modifizierte ER-Strategien nahe. Es muss aber auch gesagt werden, dass die strikte Trennung der motivationalen und kognitiven Prozesse, die mit Trait Ärger assoziiert sind, nach Meinung mancher Forscher*innen artifiziell sein könnte, da Kognition und Emotion meist interagieren (Veenstra et al., 2018).

Die generelle Forschung zu Trait Ärger und den Konsequenzen von Wut ist eher homogen. Trait Ärger hat eine Vielzahl von Beziehungen zu maladaptiven Verhaltensweisen und Konsequenzen. Er hat eine negative Beziehung zu aerober körperlicher Betätigung (Anton & Miller, 2005) und ist ein Prädiktor von negativen Emotionen sowie Ärger-bezogenem selbstverletzenden Verhalten (Dahlen & Martin, 2006). Hohe Levels von Trait Ärger sind mit einer Vielzahl von psychiatrischen, interpersonellen und gesundheitlichen Problemen assoziiert, vor allem mit Herzproblemen (Chida & Steptoe, 2009), Depressivität (Lubke et al., 2015; Stewart et al., 2008) und einer generell komorbiden Symptomatik (De Bles et al., 2019). Mit dem totalen Score des STAS (Spielberger Trait Ärger Skala) korrelierten bei Lubke et al. (2015) sogar alle inkludierten psychiatrischen Skalen positiv. Andere positive Beziehungen von Trait Ärger sind zum Beispiel die zu physischen Angriffen auf Personen/Objekte sowie zu lautem Argumentieren und verbalen Angriffen (Deffenbacher et al., 1996; Tafrate et al., 2002). Spezifische Folgen von Wut und Trait Ärger können zum Beispiel physische/verbale Kämpfe, Eigentums-Beschädigung, Alkohol/Drogen-Konsum und beschädigte zwischenmenschliche Beziehungen sein (Dahlen & Martin, 2006). Depressivität und Stress sind ebenfalls als direkte Folgen anzusehen (Lubke et al., 2015). Für Alkohol/Drogen-Konsum war bei

Dahlen und Martin (2006) Trait Ärger sogar der einzige valide Prädiktor. Als Konsequenz von Ärger nannten Frauen häufiger negative Emotionen wie Scham, Schuld oder Verlegenheit, während Männer häufiger Aggression nannten (Dahlen & Martin, 2006). Dazu passt, dass Männer häufiger unter den spezifischen Ärger-Konsequenzen physische/verbale Kämpfe und Eigentums-Beschädigung leiden (Deffenbacher et al., 1996). Bei Personen mit hohem Trait Ärger sind außerdem unabhängig vom Geschlecht nicht nur (normale) Ärger-Reaktionen wie eine erhöhte Herzrate und Muskelspannung häufiger zu beobachten, sondern auch seltenere Reaktionen, wie z.B. Kopfschmerzen (Tafrate et al., 2002). Auch im Nachhinein unterschieden sich bei Tafrate et al. (2002) die Individuen mit hohem Trait Ärger, sie waren z.B. signifikant häufiger depressiv, angeekelt und hatten deutlich negativere längerfristige Outcomes.

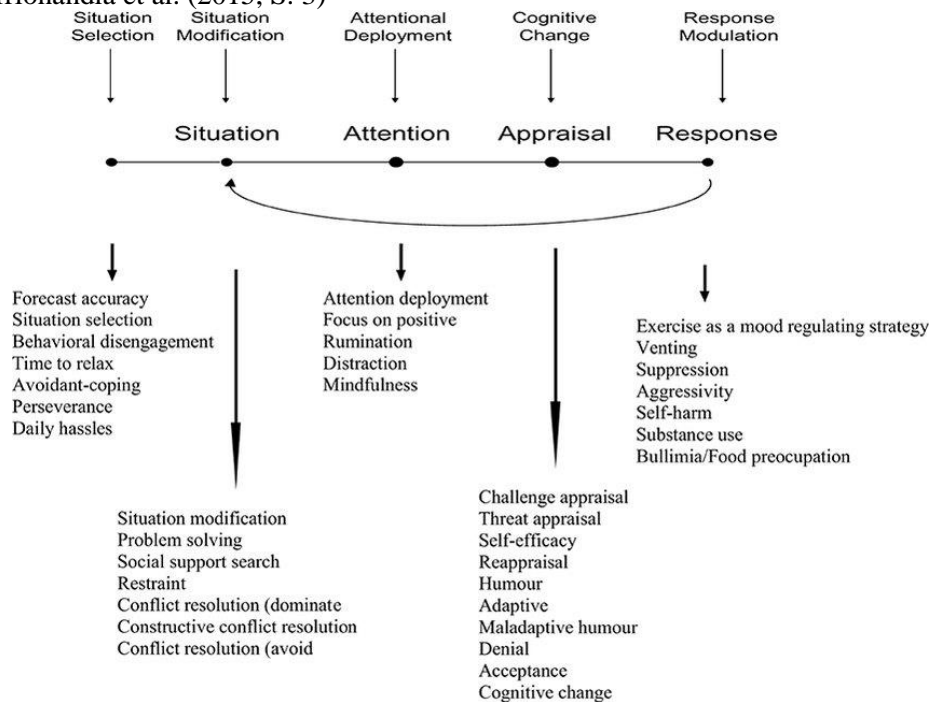
Für Eltern eines Neugeborenen ist Ärger assoziiert mit negativeren Beschreibungen des Selbst, des Babys und der Elternschaft (Parfitt & Ayers, 2012). Häufigere Ärger-Probleme führen außerdem zu enormem Stress und können den Heilungsprozess anderer psychischer Probleme behindern (Forbes et al., 2014). Erschwerend hierbei ist, dass die Feststellung von Ärger-Problemen schwerer scheint als die Diagnose von Angststörungen, obwohl beide in der Therapie häufig angetroffen werden. Durch die Konfrontation mit Ärger-Symptomen zeigten Lachmund et al. (2005) bei Kliniker*innen diagnostische Verwirrung und einen Bias hin zu Persönlichkeitsstörungen auf. Aufgrund der vielen vorliegenden Implikationen sollte Trait Ärger in Diagnostik und Interventionen mehr berücksichtigt werden. Doch dafür ist es wichtig, den richtigen Umgang mit diesem Trait und den daraus entstehenden Emotionen zu finden. Welcher Umgang mit Ärger und Trait Ärger der richtige ist, ist keine leichte Fragestellung.

1.2 Emotionsregulationsstrategien

Nach dem Prozessmodell der ER von Gross und Thompson (2007) gibt es fünf Strategiefamilien, um die eigenen Emotionen zu beeinflussen. Sie lassen sich grob in vorbereitungsorientierte und antwortorientierte Regulationsstrategien unterteilen. Dieser Ansatz berücksichtigt also den zeitlichen Verlauf der Emotionsentstehung. Vorbereitungsorientierte ER ist zu definieren als die Vorwegnahme und Kontrolle von Emotionsreaktionen durch aktive Situations- und Gedankenselektion bzw. -beeinflussung. Die vier Subtypen dieses Abschnittes der ER sind Situationsauswahl, Modifikation der Situation, Aufmerksamkeitslenkung und kognitive Veränderung. Der zweite Abschnitt greift später in der Emotionsgenese ein und zielt auf die Reaktionsveränderung ab. Er lässt sich in die Regulation der subjektiven Erlebenskomponente, des emotionalen Ausdrucksverhaltens und der physiologischen Reaktionen unterscheiden.

Nach diesem Modell (siehe Abbildung 2) sind die vier in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten ER-Strategien einteilbar. Ablenkung gehört in den Abschnitt der Aufmerksamkeitslenkung. Die Strategien Reappraisal (Umbewertung) und Akzeptanz gehören in die Bewertungsphase, während die letzte Strategie, Unterdrückung, der Antwortphase zuzuordnen ist. Im Kontext von Ärger werden diese Strategien noch nicht sehr lange untersucht (Mauss et al., 2007), daher wird der Forschungsstand hier etwas detaillierter zusammengefasst. Die Forschung zur Adaptivität von ER-Strategien ist heterogen, was einer der Gründe für diese Studie ist, doch zumindest zwei Cluster lassen sich aus Sicht des Autors dieser Arbeit bilden. Das maladaptive Cluster beinhaltet die Strategien Rumination und (empathische) Unterdrückung, während das adaptive Cluster die Strategien Ablenkung, Akzeptanz und Reappraisal beinhaltet. Rumination wird in dieser Studie nicht inkludiert und daher nur peripher in diese Übersicht einbezogen, sie ist aber deutlich als maladaptive ER-Strategie (mit positiver Beziehung zu reaktiver/proaktiver Aggression) zu identifizieren (Martin & Dahlen, 2005; Offredi et al., 2016; White & Turner, 2014).

Abbildung 2. Prozessmodell der Emotionsregulation (Gross, 1998), Darstellung übernommen von Peña-Sarrionandia et al. (2015, S. 3)



Personen, die die Strategie Unterdrückung verwenden, neigen zu Problemen beim Erreichen persönlicher Ziele und zu Ziel-verwandter depressiver Stimmung (Benita et al., 2020). Unterdrückung ist assoziiert mit verschlechterter Belohnungs-Responsivität (Kelley et al., 2019). Die spontane Nutzung von Unterdrückung als ER-Strategie konnte außerdem mit einer Vulnerabilität für Depression verbunden werden (Ehring et al., 2010) sowie mit anderen schweren Folgen wie Angststörungen (Barnow, 2012). Ergänzend dazu stellte sich heraus, dass Ärger-Unterdrückung zwar den externalen Ausdruck von Wut reduzieren kann, nicht aber die internalen Kognitionen (Brodie et al., 2018). An diesem Punkt ist jedoch anzumerken, dass das Alter ein Moderator des durch Unterdrückung entstehenden negativen Affekts sein könnte (Brockman et al., 2016) und dass die Kultur ein Moderator der negativen sozialen Folgen sein könnte (Butler et al., 2007). Eine Nebenfragestellung dieser Arbeit wird das Thema der Altersmoderation peripher behandeln, doch weitere designierte Studien wären in diesen Bereichen wünschenswert. Stress und Ekelreaktionen wurden durch Reappraisal besser reguliert als durch Unterdrückung (Gross, 1998a). Unterdrückung führte sogar zu stärkeren Stressreaktionen, mit einem Anstieg diverser Indikatoren des autonomen Nervensystems. Passend dazu zeigten Richards und Gross (2000), dass Personen, die Unterdrückung als ER-Strategie nutzen, eine schlechtere Gedächtnisleistung hatten als Personen,

die Reappraisal nutzen. Zudem hatte die Strategie Unterdrückung negative soziale Folgen, verglichen mit Reappraisal (Butler et al., 2003). Unterdrückende zeigten weniger soziale Responsivität und Aufmerksamkeit. Ihre Interaktionspartner*innen hatten höheren Blutdruck, fühlten sich der anderen Person weniger nahe und hatten weniger „Bedürfnis“ nach Freundschaft. Ein Resultat dieser Strategie war also auch eine verringerte soziale Unterstützung.

Im Gegensatz zu Unterdrückung und Rumination legt die Forschung zu großen Teilen nahe, dass die Verwendung von Reappraisal bei der Regulation von Ärger (und generell negativen Emotionen) weniger negative und mehr positive Emotionen produziert als andere Strategien sowie effektiver und gesünder ist (Gross, 2001, 2004; Gross & Levenson, 1997; Grădinaru et al., 2022; John & Mauss et al., 2007; Martin & Dahlen, 2005; Szasz et al., 2011; Takebe et al., 2017). Allerdings sollte hier angemerkt werden, dass die Adaptivität von Reappraisal nicht nur von der Situation abhängen kann, sondern auch von der Kreativität/Flexibilität des Individuums. Nach Weber et al. (2013) ist effektive Reappraisal-ER eine Funktion von Fähigkeit und Motivation, Reappraisals für verschiedenste kritische Situationen zu generieren. Außerdem gibt es Forschung, bei der Reappraisal keinen eindeutigen Vorteil zeigte z.B. gegenüber der Strategie Ablenkung (Grădinaru et al., 2022; Offredi et al., 2016) oder Akzeptanz (Wolgast et al., 2011). Gratz und Tull (2010) identifizierten Akzeptanz sogar als sinnvoll für die spezifische Behandlung von ER-Schwierigkeiten. Mauss et al. (2007) stellten zudem fest, dass Reappraisal noch nicht eindeutig als beste Strategie für die Regulation von Ärger betrachtet werden kann. Passend dazu scheint Akzeptanz sogar als Behandlungsfokus von Ärger-Problemen möglich und sinnvoll zu sein (Donahue et al., 2017; Polat & Asi Karakaş, 2021; Walser & O'Connell, 2021). Es konnte auch gezeigt werden, dass die Beziehung zwischen Zwangsstörung (OCD) und erhöhtem Trait Ärger vollständig über die Nicht-Akzeptanz von Emotionen mediiert wird (Cludius et al., 2020). Hofmann et al. (2009) zeigten zudem, dass Akzeptanz und Reappraisal gleich gut in der Regulierung physiologischer Erregung sind, wenn auch nicht in der Regulierung der subjektiven Erregung. Doch es scheint spezifische Situationen zu geben, in denen Akzeptanz nicht gut funktioniert. So war sie in der akuten Regulation von State Ärger den Strategien Reappraisal und sogar Unterdrückung unterlegen (Germain & Kangas, 2015).

Ablenkung ist ebenfalls adaptiver als Strategien wie Rumination (Bushman, 2002; Grădinaru et al., 2022; Morrow & Nolen-Hoeksema, 1990; Rusting & Nolen-Hoeksema, 1998)

und Unterdrückung (Li et al., 2017) in der Regulation negativer Emotionen. In der spezifischen Regulation von Ärger zeigte sich dasselbe Muster, doch schien Ablenkung hier sogar effektiver als Reappraisal in der akuten Reduktion des Ärger-Gefühls, während Reappraisal effektiver schien in der adaptiven Verarbeitung des Ärgers (Denson et al., 2012). Dies spiegelte sich auch in den neuronalen Mechanismen des kognitiven Reframings und der Aufmerksamkeitslenkung wider. Reappraisal scheint die Aktivität in mit emotionaler Verarbeitung assoziierten Hirnregionen stärker zu erhöhen, während Ablenkung zu größeren Reduktionen in Amygdala-Aktivität und zu stärkerer Aktivierung von präfrontalen und parietalen Hirnregionen führt (McRae et al., 2010). Daher ist Ablenkung ebenfalls als adaptive ER-Strategie zu bewerten, wenn auch Reappraisal auf lange Sicht vielleicht mehr Vorteile mit sich bringt.

Doch wie an der letztgenannten Studie zu sehen ist, könnte es sein, dass die Adaptivität einer ER-Strategie vom Kontext der Benutzung abhängt. Passend dazu zeigte sich, dass eine flexible Nutzung von Ablenkung und Reappraisal je nach Kontext negativ mit Depressivität assoziiert ist (Wang et al., 2021). Ebenso könnten verschiedene Strategie-Kombinationen verschieden adaptiv sein (Wolgast & Lundh, 2017), die Stärke des Arbeitsgedächtnisses könnte bestimmte Strategien erleichtern (Kobayashi et al., 2021) oder die individuellen Ressourcen könnten die Adaptivität beeinflussen (Ilan et al., 2019). Als letzter Faktor ist hier Trait emotionale Intelligenz zu nennen, der die Auswahl von adaptiven Strategien nicht nur bei der Regulation von Ärger und Stress zu fördern scheint, sondern auch bei der Erhaltung von Freude (Mikolajczak et al., 2008; Zhou et al., 2022).

Nachdem ein kurzer Überblick über die primären Konstrukte dieser Studie (Trait Ärger, ER-Strategien) gegeben wurde, sollen nun verwandte Konstrukte, die vom Autor als Folgen von Ärger/ER definiert werden, vorgestellt werden. Diese Konstrukte sind Feindseligkeit, Stress und Depressivität.

1.3 Stress

Stress durch Ärger, der sich mit der Zeit chronifizieren kann, wird von Schwenkmeizer et al. (1992) als eng mit Ärger verbunden beschrieben, aber auch als eigener Risikofaktor für z.B. körperliche Erkrankungen gesehen. Akuter Stress mindert zudem die Fähigkeit, kognitive ER-Strategien zu verwenden, um (von Anderen provozierten) Ärger zu regulieren (Zhan et al., 2017). So könnte sich ein Teufelskreis aus Stress und Ärger etablieren, aus dem es immer schwerer werden würde auszubrechen. Gestresste Personen haben ein geringeres Selbstbewusstsein, eine reduzierte Wahrnehmung ihres Gesundheits-Status und weniger gesunde Verhaltensmuster/Angewohnheiten (Hudd et al., 2000). Stress kann die körperliche Gesundheit/Krankheit (Ätiologie, Fortschritt, Behandlung, Erholung und Wiederauftreten von nahezu allen „großen“ Krankheiten) auf verschiedenen direkten/indirekten Wegen und in allen Stadien des Lebens beeinflussen, so z.B. durch Stress bezogene körperliche Erregung oder kognitive und Verhaltens-Änderungen (Jennings & Egizio, 2012, S. 60-61). Aufgrund der starken Erlebenskomponente von Stress, ist es aber auch nachvollziehbar, dass Stress nicht nur signifikante Beziehungen zu körperlichen Erkrankungen hat, sondern auch zu psychischen Störungen (Ager et al., 2012; Estryn-Behar et al., 1990; Hubbard et al., 2018), wie z.B. Depression (Rawson et al., 1994). Hier sollte jedoch angemerkt werden, dass der Effekt von Stress auf die psychische Gesundheit bei unterschiedlichen Stressoren/Kontexten und Personen unterschiedlich sein kann (Pearlin, 1999; Thoits, 2012).

Um Stress zu reduzieren, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Ärger-unverwandte verbreitete Stressoren, wie zum Beispiel Veränderung des Schlafrhythmus, erhöhtes Arbeitspensum oder neue Verantwortungen (Ross et al., 1999) können reduziert werden. Doch in dieser Arbeit soll die Regulation von Ärger in den Mittelpunkt gestellt werden, sodass spezifischer Ärger-Stress nach Möglichkeit gar nicht erst entsteht. Dieser Fokus scheint dem Autor notwendig, da Stress ein sehr breites Konstrukt ist, das in nahezu allen medizinischen/psychologischen Themen eine Rolle spielt. Dazu passt auch die Buffering-Hypothese, nach der gewisse Dinge, wie z.B. soziale Unterstützung einen generell adaptiven (well-being) Effekt haben, aber auch als Buffer vor stressigen/traumatischen Events fungieren können (Cohen & Wills, 1985; Rice et al., 2008). Diese Hypothese ist relevant, da manche ER-Strategien, wie empathische Unterdrückung, Ärger-unverwandte Stressoren erhöhen, z.B.

durch die Verringerung der sozialen Unterstützungsbereitschaft im Umfeld (Butler et al., 2003).

1.4 Depressivität

Ca. 14% des globalen Krankheitsgewichts kann neuropsychiatrischen Störungen wie Depression zugeordnet werden, vor allem wegen der chronisch behindernden Natur dieser Störungen (Prince et al., 2007). Es gibt eine Vielzahl an Beziehungen zwischen psychischen und körperlichen Problemen, so erhöhen psychische Probleme z.B. das Risiko für übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten sowie für gewollte und ungewollte Verletzungen (Prince et al., 2007). Außerdem sind psychische Störungen assoziiert mit einer Reihe an Armutsmarkern, wie z.B. niedrigem Bildungsstatus (Patel & Kleinman, 2003). Passend dazu hat Ärger nicht nur eine Beziehung zu Depression, sondern auch zu Armut (Archibong et al., 2021). Da Drogen wie Heroin emotionsregulatorisch funktionieren, ist vor allem bei affektiven Störungen wie Depression zusätzlich eine Beziehung zu Drogenkonsum vorhanden (Blum et al., 2013).

Die Risikofaktoren für Depression sind sehr divers, doch Stress wurde als ein Risikofaktor identifiziert (Aldwin & Greenberger, 1987; Melchior et al., 2007). Ein anderer Risikofaktor ist die Auswahl an präferierten ER-Strategien, sie spielen eine wichtige Rolle in der Pathogenese. So begünstigen maladaptive Strategien wie Rumination und Unterdrückung Störungen wie Depression und sogar physische Krankheiten (Compare et al., 2014). Zusätzlich gibt es eine signifikante Beziehung zwischen hohem Ärger und Depressivität mit Suizidneigung, sowohl bei harten Suizidversuchen als auch bei weichen (Daniel et al., 2009; Jandl et al., 2010). Passend dazu, zeigt Trait Ärger auch Verbindungen zu Depressivitätslevels ohne Suizidneigung (Deffenbacher et al., 1996). Daher scheint es nicht unmöglich, dass Trait Ärger Depressivität sogar verstärkt. Aktuellere Forschung stellte nicht nur eine Beziehung zwischen Trait Ärger und Depressivität fest, sondern assoziierte Depressivität zusätzlich mit ER-Schwierigkeiten (Özyurt et al., 2018). In noch aktuellerer Forschung wurde sogar eine Beziehung zwischen hohem Trait Ärger und postnataler Depression bei neuen Müttern aufgedeckt (Tobe et al., 2020).

Störungen wie Depression sind jedoch kein Monolith. Es gibt kulturelle (z.B. religiöse Denkmuster) und soziale (z.B. traditionelle Familienhierarchie) Einflüsse, vor allem auf

den Ausdruck von Symptomen, auf die Zuordnung/Bewertung, auf das Hilfe-suchende Verhalten und auf die Kommunikationsmuster (Conrad & Pacquiao, 2005). Außerdem gibt es eine Vielzahl an Depressivitätstheorien, die für diese Studie nicht relevant sind. Diese besagen zum Beispiel, dass Depressivität aus der Interaktion von Angst und Aggression entsteht (Spielberger & Reheiser, 2009) oder besagen, dass negative/depressive Affekte verwandte Gefühle, Aktionstendenzen und Gedanken aktivieren können (Berkowitz, 1990).

1.5 Feindseligkeit

Feindseligkeit ist per Definition ein mit Ärger eng verwandtes (wenn auch nicht gleiches) Konstrukt, doch Miller et al. (1996) fanden in ihrer Meta-Analyse, dass Feindseligkeit ebenfalls als eigenständiger Risikofaktor zu betrachten ist, z.B. für Herzprobleme. Diese Verbindung wurde in aktuellerer Forschung bekräftigt, sowohl für gesunde als auch für nicht gesunde Populationen (Chida & Steptoe, 2009). Dazu werden Ärger und eventuell resultierende Feindseligkeiten meist von Mitmenschen ausgelöst (Kashdan et al., 2015), was zu unverhältnismäßiger Aggression gegen Andere führen kann. Dies passt zu der vor kurzem aufgedeckten positiven Beziehung, die Trait Feindseligkeit zu IPV (intimate Partner Violence) hat (Tiberio & Capaldi, 2019). Es gibt zwar Geschlechtsunterschiede in Bezug auf Feindseligkeit (Andrighetto et al., 2019) und Assoziationen mit anderen Konstrukten als den in dieser Studie inkludierten (Orth & Wieland, 2006), diese schließen jedoch die in dieser Studie zu erarbeitenden Beziehungen nicht aus. Sie werden nachfolgend nicht näher beachtet. Für diese Studie am relevantesten sind die Beziehungen von Feindseligkeit zu Depression, zu Stress (Grassi et al., 2020), zu den inkludierten ER-Strategien und zu Trait Ärger (Owen, 2011; Ruiz et al., 2001; Spielberger, 1999; Wilkowski & Robinson, 2010). Dazu sollte aber noch hinzugefügt werden, dass Feindseligkeit auch schon in anderen Konstellationen untersucht wurde, zum Beispiel als Mediator zwischen Emotionsregulation und Depression (Asberg, 2013).

1.6 Assoziationen zwischen den Konstrukten

Obwohl der Status Quo der Forschung zu den Verhältnissen zwischen den in dieser Studie inkludierten Konstrukten nicht sehr gefestigt und zum Teil heterogen ist, gibt es doch vereinzelte Studien, deren Konstrukte und Strukturen für die vorliegende Arbeit relevant sind. Trait Ärger ist ein starker Prädiktor für Depression, Angst und Feindseligkeit (Özmen, 2023). Frühe maladaptive Schemata wurden in dieser aktuellen Forschung als Mediatoren der Beziehungen identifiziert. Dies sieht der Autor als relevant für diese Studie, da maladaptive/adaptive Schemata mit der Verwendung gewisser ER-Strategien assoziiert sein könnten (Donnell et al., 2018). So könnte zum Beispiel das Schema beeinträchtigte Autonomie zu der Strategie Unterdrückung passen. Da es feste Assoziationen zwischen hohem Trait Ärger und Narzissmus gibt (Czarna et al., 2019; Maciantowicz & Zajenkowski, 2018; Witte et al., 2002), ist es zumindest erwähnenswert, dass in einer anderen Studie die Beziehung zwischen Narzissmus und Stress, Angst und Depression durch ER-Strategien wie Rumination, Reappraisal und Akzeptanz mediert wurde (Mojsa-Kaja et al., 2021). Passend dazu, wurde Rumination als Mediator der Beziehung zwischen Trait Ärger und reaktiver Aggression identifiziert (Quan et al., 2022). Es würde daher logisch erscheinen, dass auch die anderen ER-Strategien als Mediatoren fungieren könnten, z.B. in der Beziehung zwischen Trait Ärger und Feindseligkeit. In der Arbeit von Quan et al. (2022) wurde diese Beziehung durch einen feindseligen Attributions-Bias und Rumination sequenziell mediert, was die Möglichkeit von weiterer ER-Mediation nahelegt. Ebenfalls interessant ist die Studie von Mancke et al. (2017), die aufdeckte, dass die Beziehung der Borderline Persönlichkeitsstörung mit Aggression sequenziell durch die Konstrukte Trait Ärger und Emotionsregulation mediert wurden. Teile dieser Struktur sind für dieses Paper irrelevant, doch kann man sie als Präzedenzfall für eine medierende Funktion der in dieser Studie inkludierten ER-Strategien zulassen. Etwas besser passende Konstrukte verwendete Donahue et al. (2014), die in der Beziehung zwischen negativem Affekt und physischer Aggression eine vollständige Mediation durch das Konstrukt Emotionsdysregulation entdeckten. Am relevantesten scheint dem Autor jedoch die aktuelle Review von Din und Ahmad (2021), die Emotionsregulation konsistent als Mediator der Beziehung zwischen negativer Emotionalität (inklusive Ärger) und aggressivem Verhalten identifizierte. Die inkludierten Konzepte sind in dieser Review so ähnlich, dass der Autor damit rechnet, zumindest einen Teil der erarbeiteten Strukturen zu reproduzieren.

ER-Strategien wurden aber auch schon als Moderatoren definiert (Da Costa et al., 2020; Karababa, 2020). So wurde z.B. die Beziehung zwischen Trait Ärger und Einsamkeit durch ER-Strategien moderiert. Die Beziehung wurde stärker, je dysfunktionaler die verwendeten Strategien waren (Karababa, 2020). Eine moderierte Mediation wie bei Wang et al. (2018) wäre aber theoretisch auch denkbar. Hier wurde aufgezeigt, dass moral disengagement die von Rumination medierte Beziehung zwischen Trait Ärger und Aggression/Feindseligkeit moderiert. Vor allem bei den Moderationsstudien wurden zwar meist nicht alle für diese Arbeit relevanten Konstrukte untersucht, aber insgesamt scheint sich ein grobes Bild zu zeigen, bei dem Trait Ärger eine medierte oder moderierte Beziehung mit einem verwandten Konstrukt wie Feindseligkeit oder Depressivität hat. Es scheint außerdem, dass die medierenden Konstrukte meist ER-Strategien oder einzelne der inkludierten verwandten Konstrukte sind.

1.7 Adaptivität

Innerhalb der ER ergaben sich Cluster von adaptiven und maladaptiven ER-Strategien. Die zwei Cluster lassen sich nach Lasa-Aristu et al. (2019) auch zwei Profilen zuordnen, die sich hinsichtlich der Frequenz der Benutzung von adaptiven ER-Strategien (relevant für diese Studie sind Akzeptanz und Reappraisal) unterscheiden. Diese Profile sind das Protektor Profil (hohe Frequenz adaptiver ER) und das vulnerable Profil (niedrige Frequenz adaptiver ER). Das vulnerable Profil ist assoziiert mit erhöhtem Ärger und depressiver Symptomatik. Die Verwendung der ER-Strategien hatte hier eine direkte Beziehung zu den Levels depressiver Symptomatik, nicht aber zu Ärger. Der Autor fragt sich, wie reproduzierbar diese adaptiven/maladaptiven Cluster/Profile sind und ob sie eine medierende Rolle in der Beziehung zwischen Trait Ärger und Depressivität/Stress/Feindseligkeit einnehmen könnten. Selbst eine basale Reproduktion dieser Profile sieht der Autor jedoch als wertvoll an. Flexibilität in der Wahl der richtigen ER-Strategie spielt aber ebenfalls eine Rolle (Lasa-Aristu et al., 2019). Dies legt eine flexible Nutzung von Reappraisal und Akzeptanz als adaptivste ER nahe. Das würde auch zu dem generellen Aggressionsmodell von Robertson et al. (2012) passen. Dieses Modell besagt, dass sowohl Unterregulation als auch Überregulation von Ärger zu mehr aggressivem Verhalten führt (z.B. Verhinderung von Konfliktlösung/sozialer Unterstützung).

zung und physiologische Erregung sind bei Unterdrückung und inhibitionsfreiem negativen Affekt vorhanden). Eine flexible Nutzung von Reappraisal und Akzeptanz würde weder überregulieren noch unterregulieren. In Unterstützung dieses Modells wurde zudem gezeigt, dass Trait Ärger durch z.B. feindselige Attributions-Tendenzen longitudinal soziale Aggression vorhersagen kann (Li & Xia, 2020).

2. Zielsetzung der Studie

Die bereits erwähnte Idee der Kontextabhängigkeit wird in der Diskussion der Masterarbeit vertieft werden und ist einer der Gründe, warum ein umfassendes Bild der Pfade zwischen Ärger, ER-Strategien und den relevanten Konzepten erhoben werden soll. Es soll ein möglichst umfassender Blick auf die Zusammenhänge zwischen Trait Ärger, den inkludierten ER-Strategien und den relevanten Folgen maladaptiver ER/hocher Ärger-Disposition geworfen werden. Dies erlaubt eine gründliche Interpretation aus verschiedenen Positionen dieses heterogenen Feldes. Schrittweise werden immer komplexere Analysen durchgeführt, bei denen auch die nicht signifikanten Ergebnisse eine Rolle spielen sollen. Von sehr komplexen Modellen (z.B. moderierte Mediation) soll in dieser Studie jedoch abgesehen werden, da der Autor vor allem das heterogene Feld mit grundsätzlichen Fragen und Analysen stärken will. Außerdem häufen sich mit der Komplexität der Modelle auch die Probleme der logischen Rechtfertigung der Pfade/Wirkrichtungen. Dem Autor ist neben der Stärkung des Feldes also eine saubere und robuste Arbeitsweise wichtig.

Die primäre Zielsetzung dieser Studie ist die Feststellung der Rollen der diversen ER-Strategien und eine Replikation von Befunden im Kontext der vom Autor erarbeiteten adaptiven/maladaptiven Cluster. Wie sind sie innerhalb der erwähnten Konstrukte zu positionieren? Gibt es Effekte auf sie oder über sie? Wie hängen die individuellen ER-Strategien mit Ärger zusammen und wie hängt spezifische Ärger-ER mit den anderen inkludierten Konstrukten zusammen? Beeinflussen Faktoren wie das Alter die Zusammenhänge? Gibt es eine beste ER-Strategie in allen Kontexten? Die letzte Frage wird mit der vorhandenen Stichprobe und dem gewählten Studiendesign nicht zu beantworten sein, doch vielleicht kann diese Studie für selektive Kontexte (z.B. Depressivität) die adaptivsten Cluster identifizieren und

Inspiration für die Exploration anderer liefern. Spekulationen über andere Kontexte können außerdem in der Diskussion geäußert werden.

Zusätzlich zu den grundlegenden Assoziationen der ER-Strategien mit den inkludierten Konstrukten sollen auf Basis des erarbeiteten theoretischen Hintergrunds moderat komplexere Beziehungen untersucht werden. Auch hier sieht der Autor einen Bedarf im Feld der ER-Forschung, oder zumindest genug Heterogenität, um die Konstruktion verschiedener basaler Regressions-Modelle zu rechtfertigen. Angelehnt an die Literatur werden ER-Strategien in Mediationsmodellen untersucht werden. Passend dazu wird versucht werden, mithilfe der Prädiktoren klinisch relevante Ergebnisse vorherzusagen. Auf Basis der Literatur werden Moderationen nur peripher eine Rolle spielen. Bei allen zu konstruierenden Modellen wird jedoch Trait Ärger als primärer Faktor immer am Anfang der „Wirkungskette“ stehen. Dies liegt daran, dass Trait Ärger in dieser Studie als stabil definiert wurde und somit als einigermaßen feste Persönlichkeitseigenschaft gesehen werden kann. Natürlich kann in dem in dieser Studie gewählten querschnittlichen Design niemals Temporalität oder Kausalität impliziert werden, aber aufgrund der Definition von Trait Ärger, der explorativen Natur dieser Studie und der etablierten theoretischen Basis sieht der Autor es trotzdem als zulässig an, Modelle zu konstruieren, die von einer Wirkrichtung ausgehen. Alle Pfade der Modelle können z.B. bei einfachen Mediationen sinnvoll argumentiert werden und die Bekräftigung der Modelle kann als explorative Grundlage für zukünftige Studien mit längsschnittlichem Design gesehen werden.

Zusammenfassend ist das Ziel dieser Studie also, maladaptive/adaptive Cluster der Emotionsregulationsstrategien zu reproduzieren, die Assoziationen zwischen Trait Ärger und den inkludierten Konstrukten (Depressivität, Stress, Feindseligkeit) zu klären sowie herauszufinden, ob die inkludierten ER-Strategien die Beziehung zwischen Trait Ärger und den inkludierten Konstrukten mediierten. Primär scheint dem Autor jedoch die Identifikation der zwei ER-Cluster, die schon in der theoretischen Basis angesprochen wurden. Determiniert werden diese Cluster aus Sicht des Autors durch prädiktive Kraft und durch die Art der Beziehungen zu den relevanten Konstrukten (in verschiedenen Kontexten). Das Thema ER von Ärger ist ein sehr breites Forschungsfeld, das verständlicherweise noch gewisse Lücken aufweist. Daher erachtet es der Autor als wichtig, das Feld auch mit basalen Fragestellungen zu stärken und somit das Fundament der ER-Forschung um einen kleinen Beitrag zu erweitern.

3. Methodik

3.1. Stichprobe

Die gesuchte Stichprobe für diese Studie ist möglichst breit und divers, um eine möglichst repräsentative Stichprobe für die generelle erwachsene Bevölkerung des deutschsprachigen Raums zu liefern. Speziell das Alter der Stichprobe sollte möglichst divers sein, da sich eine der Neben-Fragestellungen mit Altersunterschieden befasst. Für die Teilnahme an dieser Studie mussten die Teilnehmer*innen mindestens 18 Jahre alt sein. Des Weiteren mussten die Teilnehmenden ausreichende Deutschkenntnisse aufweisen. Um an der Studie teilzunehmen, musste ihr Level mindestens B1 betragen. Dadurch wollte der Autor sicherstellen, dass die Teilnehmer*innen die Fragen inhaltlich und kulturell wie gemeint verstehen. Die Ein- bzw. Ausschlusskriterien wurden vor der Testbatterie mit entsprechenden Fragen geprüft.

Für alle Power/Stichprobenanalysen wurden mittlere Effekte angenommen. Die erste Fragestellung behandelt den Vergleich von Korrelationskoeffizienten. Für einen erwarteten Pearson-Korrelationskoeffizient von $r = .30$ mit 80% Power (Alpha = .05, zweiseitig) empfiehlt G*Power mindestens 82 Testpersonen (TP) (Faul et al., 2009). Nach der von Richard et al. (2003) empfohlenen Reduktion des erwarteten Effekts auf $r = .21$ empfiehlt G*Power 175 TP. Die zweite Fragestellung beinhaltet eine Vielzahl an Korrelationen (Korrelationsmatrix). Dadurch ändert sich die notwendige Anzahl an Testpersonen jedoch nicht. Die dritte Fragestellung beinhaltet eine bisher nicht definierte Anzahl an Mediationen. Da das SPSS Plug-in Process (causal steps approach) für die Mediationsanalyse/n genutzt wird, ist eine Berechnung der Stichprobengröße über G*Power nicht möglich. Stattdessen wäre eine statistische Simulation notwendig, die höhere Programmierung erfordert. Für simple Mediationen mit einer Power von .80 wurde diese Arbeit jedoch von Fritz und MacKinnon (2007) übernommen. Sie erarbeiteten die notwendigen Stichprobengrößen für verschiedene Mediationsansätze unter den genannten Bedingungen. Da die Analysemethode noch nicht zu 100% festgelegt wurde, wurde die Durchschnittsgröße aller Ansätze von 187 angenommen. Diese ist merklich größer als das Minimum des causal steps approach (Process) und die oberen/niederen Quartile der Stichprobengröße sind [107, 352]. Die vierte Fragestellung beinhaltet multiple logistische Regressionen. Die Kalkulation der benötigten Stichprobe ist in diesem Fall nicht akkurat mit G*Power möglich. Daher wurde ein validiertes Online-Tool für

diese Aufgabe verwendet (Kohn, 2021). Die erwartete Odds Ratio wurde auf ein realistisches 1.50 Niveau gelegt. Die Proportionen der Stichprobe in Bezug auf die Bedingungen der Outcome Variable wurden konservativ geschätzt [0.30, 0.70]. Das Alpha-Niveau wurde auf .05 festgelegt und das Beta-Niveau auf .15. Damit ergibt sich bei einem Signifikanzniveau von 95% und 85% Power eine nötige Stichprobengröße von 263 für jedes der logistischen Modelle. Die fünfte Fragestellung beinhalten eine multiple lineare Regression und kann daher mit G*Power berechnet werden. Hierfür empfiehlt G*Power bei 80% Power (Alpha = .05) und einem Effekt von $f^2 = .05$ (kleiner bis mittlerer Effekt) mindestens 263 TP (Faul et al., 2009).

3.2. Untersuchungsdurchführung

Die Stichprobe wurde online rekrutiert und befragt. Zu diesem Zwecke wurde auf SoSci Survey eine umfassende Testbatterie erstellt, auf die Personen per Link zugreifen konnten. Die ganze Testbatterie war je nach Gewissenhaftigkeit in 9-25 Minuten durchführbar. Die Testbatterie umfasste 17 Seiten. Seite 1-5 befasste sich mit Informationen zur Studie, mit Consent und der Erhebung soziodemographischer Variablen. Seite 6 bis 16 umfasste die eigentliche Testbatterie. Die Testbatterie bestand aus Fragebögen, die in der Reihenfolge ERQ, PTQ 9, ERI-NE Wut, SARI, BSI, STAXI, PSS-4, PHQ-9, derzeitige psychische Beeinträchtigungen, SCS-D-kurz und GQ-5-G durchgeführt wurden. Seite 17 war die Abschlussseite und ließ Raum für Anmerkungen/Kommentare. Die breite Auswahl an Fragebögen war bedingt durch die Bedürfnisse einer Forschungsk Kooperation, daher wurde wann immer möglich eine Kurzversion der entsprechenden Fragebögen verwendet. Die Reihenfolge der Fragebögen wurde bewusst festgelegt, thematisch sollte der Anfang Emotionsregulation (ERQ, PTQ 9, ERI-NE Wut, SARI) behandeln, mittig in der Batterie wurden die schwierigen Themen Ärger, Feindseligkeit, Stress und Depressivität (BSI, STAXI, PSS-4, PHQ-9) verortet und am Schluss wurden positivere Themen wie Self-Compassion und Dankbarkeit erfasst (SCS-D-kurz, GQ-5-G). Dies sollte Biases und Verzerrungen verhindern, aber auch dass die Bearbeitung zu einer negativen Erfahrung für die Testpersonen werden würde.

Die Testbatterie war durchführbar vom Start der Rekrutierung bis zum Download und der Analyse der Daten am 05.09.23. Rekrutiert wurde zum ersten Mal Anfang Juli 2022, seitdem wurde in unregelmäßigen Abständen immer wieder nach-rekrutiert. Die Stichprobe

wurde größtenteils in einer Kooperation von vier Forscher*innen erhoben. Rekrutiert wurde in Foren, im persönlichen Umfeld, auf sozialen Netzwerken und Gesundheits-Websites. Bis Juli 2023 hatte die Forschungsgruppe 35 Online-Kooperationsversuche, von denen der Autor dieser Arbeit 12 organisierte. Die Kooperationen erzeugten einen guten Traffic, doch von den 1268 Aufrufen erreichten nur 193 die Abschlusssseite und nur 223 die letzte FB-Seite. Daher rekrutierten zwei Mitglieder der Forschungsgruppe in den Monaten Juli/Juni 2023 für ein letztes Mal, vor allem auf Facebook und durch eine Kooperation mit einem bekannten Newsletter (NetDoktor). Der Autor dieser Arbeit rekrutierte vor allem in Facebook-Gruppen für Senior*innen/Pensionist*innen, um eine ausgewogenere Stichprobe zu erlangen.

Die rekrutierte Stichprobe ist groß genug für alle statistischen Verfahren, die in dieser Studie verwendet werden (80% Power mit mittleren Effektstärken), es können zum Teil sogar kleine Effektstärken angenommen werden. Abgesehen von der Geschlechterverteilung und einer immer noch schiefen Altersverteilung ist die Stichprobe einigermaßen ausgewogen. Beides sind verbreitete Probleme psychologischer Forschung.

3.3. Studiendesign

Die Studie ist eine klassische Online-Querschnittsstudie und bringt somit einige Limitationen mit sich. Eine der wichtigsten ist sicherlich die Datenqualität, die eigentlich keine gerichteten Verfahren oder Kausalinterpretationen zulässt. Warum die Verwendung von gerichteten Verfahren wie Regressionen und Mediationen aus Sicht des Autors jedoch gerechtfertigt ist, soll nachfolgend kurz erläutert werden. In allen gerichteten Verfahren wurde die Skala Trait Ärger als UV verwendet und als AV wurden immer unstetige Konstrukte verwendet, wie gegenwärtiger (letzte 2 Wochen) Stress oder gegenwärtige Depressivität. Da Trait Ärger nach dem STAXI als stabiles Persönlichkeitsmerkmal definiert (und durch folgende Studien validiert) wurde, macht es Sinn, eine Wirkrichtung von diesem festen Trait auf unstetige Konstrukte anzunehmen (selbst wenn diese nur querschnittlich erhoben wurden). Wenn es mehrere Messzeitpunkte und z.B. ER-Trainings gäbe, wäre es sicherlich interessant zu prüfen, wie stabil Trait-Ärger wirklich ist und die Rollen der UV und AV zu tauschen (z.B. beeinflusst häufige Reappraisal-Verwendung auf Dauer Trait Ärger?). Da dies aber keine Interventionsstudie ist, hält der Autor es für sinnvoll, die UV und etwaige Wirkrichtungen wie

bereits erklärt zu fixieren. Selbstverständlich kann dies trotzdem keine Form der Kausalität/Temporalität wie längsschnittliche oder experimentelle Daten herstellen, jedoch gewährt es zumindest die Anwendung gerichteter statistischer Verfahren und die Interpretation dieser (solange die Limitationen dieses Ansatzes weiterhin betont werden). Auf andere Limitationen, wie die möglichen Biases bei selbstberichtenden Verfahren, soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

3.4. Untersuchungsinstrumente

Die verwendete und speziell auf Ärger ausgerichtete Version des Emotionsregulations-Inventars (ERI-NE) (König, 2024) besteht aus 25 Items. Der Fragebogen sieht nicht vor, einen Gesamtscore zu berechnen, sondern einzelne Scores der Subskalen (Mittelwert der entsprechenden Items). Die für diese Studie relevanten Subskalen sind Ablenkung, Reappraisal, Akzeptanz und empathische Unterdrückung. Alle relevanten Items haben eine Kodierung von 0 bis 4 (fünfstufiges Antwortformat) und entsprechen Antworten von „trifft (fast) nie zu“ bis „trifft (fast) immer zu“. Ein höherer Mittelwert bedeutet eine häufigere Verwendung der jeweiligen Strategie. Reappraisal besteht aus vier Items und hat ein Cronbach Alpha von .80. Akzeptanz besteht aus fünf Items und hat ein Cronbach Alpha von .83. Ablenkung besteht aus vier Items und hat ein Cronbach Alpha von .80. Empathische Unterdrückung besteht aus vier Items und hat ein Cronbach Alpha von .88. Die Gütekriterien beziehen sich auf die verwendete deutsche Originalversion des ERI-NE (König, 2011), die nicht spezifisch auf Ärger, sondern auf negative Emotionen im Allgemeinen ausgerichtet ist.

Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar (STAXI) (Spielberger, 1988) umfasst 44 Items, die fünf Skalen und zwei Zusatzskalen bilden. In dieser Studie wurde nur die Trait Ärger Skala (Trait-Anger; T-A) verwendet, die aus 10 Items besteht. Sie kann in die Ärger-Temperaments-Skala und die Ärger-Reaktions-Skala zerlegt werden, wird hier jedoch als Gesamt-Skala interpretiert. Alle relevanten Items haben eine Kodierung von 1 bis 4 (vierstufiges Antwortformat), die Antworten von „fast nie“ bis zu „fast immer“ entsprechen. Der Score wird durch einen Summenwert aus den Subskalen TA-T und TA-R gebildet. Er erfordert keine Umkodierung. Die Punkte der jeweiligen Items werden addiert und zu einem Skalenscore verrechnet. Höhere Scores bedeuten eine höhere Ärger-Ausprägung. Relevant für die inter-

ne Konsistenz (Cronbach Alpha) der Trait Ärger-Skala sind die generelle und die studentische Eichstichprobe. Die gesamte generelle Eichstichprobe erreichte ein Cronbach Alpha von .88, zusammengesetzt aus dem männlichen Teil mit .89 und dem weiblichen Teil mit .87. Die studentische Eichstichprobe erreichte ein Cronbach Alpha von .74, wobei der männliche Teil .75 erreichte und der weibliche .72. Diese Gütekriterien beziehen sich auf die deutsche Version des STAXI (Schwenkmezger et al., 1992).

Die Subskala Feindseligkeit ist Teil des Brief Symptom Inventory (BSI) (Derogatis, 1993), kann jedoch auch isoliert angewendet werden. Diese Skala setzt sich aus fünf Items mit einem fünfstufigen Antwortformat zusammen und bezieht sich auf die letzten sieben Tage. Die Antworten variieren in der Zustimmung zu vorgegebenen Statements von „überhaupt nicht“ bis „sehr stark“. Der Score wird durch einen Summenwert gebildet. Laut dem Manual von Franke und Derogatis (2000) ist bei einer deutschen Stichprobe von einem Cronbach Alpha von .59 bei Studenten und .54 bei gesunden Erwachsenen auszugehen. Allerdings könnte die interne Konsistenz höher sein, da in einer Untersuchung des deutschen BSI-18 Cronbach Alphas zwischen .63 und .93 gefunden wurden (Spitzer et al., 2011). Die Vergleichbarkeit ist hier zwar fraglich, aber in jedem Fall ist mindestens von einer zwar mangelhaften, aber akzeptablen internen Konsistenz auszugehen. Andere Studien fanden Unterstützung für die Konstruktvalidität (Urbán et al., 2014) und Reliabilität der Test-Scores des BSI (Petrowski et al., 2018). Die Nützlichkeit des Fragebogens scheint am größten in der generellen Population sowie eventuell in manchen klinischen Populationen und Störungen (Franke et al., 2017, Crameri et al., 2016, Otte et al., 2018).

Die Perceived Stress Scale 4 (PSS-4) (Cohen & Mermelstein, 1983) ist die kürzeste Version einer Gruppe von Stress-Skalen (PSS-10; PSS-14) und wurde wegen ihrer Kompaktheit ausgewählt. Sie besteht aus vier Items mit fünfstufigem Antwortformat, dessen Antworten von „nie“ bis „sehr oft“ reichen. Der Score wird durch einen Summenwert gebildet und erfordert die Umkodierung aller Items. Höhere Werte bedeuten mehr erlebten Stress innerhalb der letzten zwei Wochen. Es gibt zwar eine Studie, die bei dieser Kurzversion mit einer Stichprobe eine schlechte Passung an das theoretische Modell feststellte (Ingram et al., 2016), aber mehrere andere Studien belegen die guten psychometrischen Eigenschaften der PSS-4. So fanden Warttig et al. (2013) ein Cronbach Alpha von .77, und Mitchell et al. (2008) fanden akzeptable Validität sowie eine interne Konsistenz (Cronbach Alpha = .82), die nicht signifikant schlechter war als die der 10/14 Item Versionen der PSS-Gruppe. Alle bisher ge-

nannten Ergebnisse beziehen sich auf englischsprachige Stichproben. An deutschen Stichproben wurde vor allem der PSS-10 gründlich untersucht. Dort zeigte er interne Konsistenzen von einem Cronbach Alpha = .84 (Klein et al., 2016) bis zu einem Cronbach Alpha = .88 bei nicht-klinischen Populationen (Schneider et al., 2020). Bezüglich der Psychometrik der deutschen Adaption des PSS-4 gibt es noch Forschungsbedarf, doch da in ähnlichen Kulturen eine Vergleichbarkeit des PSS-4 und des PSS-10/PSS-14 aufgezeigt wurde, geht der Autor von einer Vergleichbarkeit der internen Konsistenzen/Validitäten der deutschen PSS-4 und PSS-10 aus.

Das Patient Health Questionnaire 9 (PHQ-9) (Kroenke et al., 2001) ist eine Depressivitätsskala, die entweder isoliert oder als Teil des PHQ-D (Gräfe et al., 2004) angewendet werden kann. Die Skala besteht aus neun Items mit vierstufigem Antwortformat, die die Beeinträchtigung durch Beschwerden innerhalb der letzten zwei Wochen angeben. Die Zustimmung reichte von „überhaupt nicht“ bis zu „beinahe jeden Tag“. Der Score wird durch einen Summenwert gebildet und erfordert die Umkodierung aller Items (aufgrund der automatischen Kodierung der Items auf der Plattform SoSci Survey). Höhere Werte bedeuten eine höhere Depressivität. Bei einer deutschen Stichprobe wurde für diese Skala ein Cronbach Alpha von .88 ermittelt sowie Vergleichswerte, Diagnosesensibilität und Klassifikationseigenschaften, die als akzeptabel bis sehr gut zu beschreiben sind (Gräfe et al., 2004). Alle verwendeten Untersuchungsinstrumente passen in das Forschungsfeld der ER von Ärger und wurden daher ausgewählt.

3.5. Fragestellungen und Hypothesen

Diese Studie fokussiert sich auf fünf Fragestellungen und Hypothesenpaare, die im nachfolgenden kurz dargestellt werden sollen. Alle verwendeten Variablen sind metrisch. Die erste Fragestellung soll einen Überblick über alle Zusammenhänge der inkludierten Variablen liefern. Dafür soll eine Korrelationsmatrix konstruiert werden, die selbst interpretiert werden, aber auch als Basis für weitere Analysen fungieren soll. Es werden also die korrelativen Zusammenhänge zwischen Trait Ärger, den inkludierten ER-Strategien und relevanten anderen psychologischen Konstrukten untersucht.

Hauptfragestellung 1: Gibt es einen signifikanten korrelativen Zusammenhang zwischen Trait Ärger, den inkludierten ER-Strategien und den relevanten Konstrukten?

Die dazugehörigen Hypothesen:

H0: Die Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE), empathische Unterdrückung (ERI-NE), Depressivität (PHQ-9), Feindseligkeit (BSI) und Stress (PSS-4) haben keinen signifikanten korrelativen Zusammenhang.

H1: Die Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE), empathische Unterdrückung (ERI-NE), Depressivität (PHQ-9), Feindseligkeit (BSI) und Stress (PSS-4) haben mindestens einen signifikanten korrelativen Zusammenhang.

Die zweite Fragestellung baut auf der in der ersten Fragestellung konstruierten Korrelationsmatrix auf und behandelt den Vergleich von Zusammenhängen auf Unterschiede. Es soll die Stärke der Zusammenhänge der ER-Strategien mit Trait Ärger verglichen werden. Als Voraussetzung für die Inklusion der ER-Strategien in diese Fragestellung gilt, dass sie einen signifikanten korrelativen Zusammenhang mit Trait Ärger aufweisen. Wechselwirkungen sind für diese Fragestellung uninteressant.

Hauptfragestellung 2: Sind die inkludierten ER-Strategien unterschiedlich in ihrem Zusammenhang mit Trait Ärger?

Die dazugehörigen Hypothesen:

H0: Die Skalen Reappraisal (ERI-NE) und empathische Unterdrückung (ERI-NE) sind nicht unterschiedlich in ihrem Zusammenhang mit der Skala Trait Ärger (STAXI).

H1: Die Skalen Reappraisal (ERI-NE) und empathische Unterdrückung (ERI-NE) sind unterschiedlich in ihrem Zusammenhang mit der Skala Trait Ärger (STAXI).

➤ Anmerkung: Exemplarisch wurde hier nur eines der sechs Hypothesenpaare angeführt, die Teil dieser Hauptfragestellung sind.

Die dritte Hauptfragestellung baut erneut auf der ersten Fragestellung auf. Sie soll aufbauende Analysen mit den in der zweiten Fragestellung erarbeiteten signifikanten Zusammenhängen durchführen. Daher ist es an diesem Punkt nicht möglich, konkrete Hypothesenpaare aufzustellen, da es sein könnte, dass Hauptfragestellung 2 keinen einzigen signifikanten Zusammenhang liefert (siehe B-9.1). Davon geht der Autor jedoch nicht aus. Als weitere Voraussetzung sind die Annahmen der durchzuführenden Analysen anzusehen. Falls die Voraussetzungen gegeben sind, sollte mindestens ein Mediationsmodell nach dem Muster Prädiktor (STAXI), Mediatoren (ERI-NE) und Outcome (BSI/PSS-4/PHQ-9) konstruiert werden. Die dritte Hauptfragestellung prüft also, ob die Zusammenhänge zwischen Trait Ärger und den relevanten Konzepten durch eine/mehrere ER-Strategien mediiert werden.

Hauptfragestellung 3: Gibt es einen/mehrere durch eine/mehrere ER-Strategien mediierten Zusammenhang von Trait Ärger und einem der relevanten Konzepte?

Die dazugehörigen Hypothesen (exemplarisch):

H0: Der Zusammenhang zwischen der Skala Trait Ärger (STAXI) und der Skala Depressivität (PHQ-9) wird nicht mediiert von mindestens einer der Skalen empathische Unterdrückung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Ablenkung (ERI-NE) und Reappraisal (ERI-NE).

H1: Der Zusammenhang zwischen der Skala Trait Ärger (STAXI) und der Skala Depressivität (PHQ-9) wird mediiert von mindestens einer der Skalen empathische Unterdrückung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Ablenkung (ERI-NE) und Reappraisal (ERI-NE).

➤ Anmerkung: Exemplarisch wurde hier nur eines der drei Hypothesenpaare angeführt, die Teil dieser Hauptfragestellung sind.

Die vierte Hauptfragestellung versucht die Outcome Variablen binär vorherzusagen. Der Einsatz verschiedener logistischer Regressionen in dieser Fragestellung wird durch zwei primäre Gründe argumentiert: (1) Für alle drei Outcome Variablen gibt es publizierte Cut-off Werte, auf die Bezug genommen werden kann und die eine inhaltlich sinnvolle Dichotomisierung der Outcome Variablen zulassen. (2) Logistische Regressionen sind zwar Teil des generalisierten linearen Modells, machen aber unterschiedliche und breitere Annahmen als andere Verfahren des generellen linearen Modells. Zudem sei angemerkt, dass logistische

Regressionen in ihrer Interpretation intuitiv und ergiebig sind, im Vergleich zu vielen anderen Verfahren derselben Ordnung. Sie bieten somit den größten Nutzen mit den wenigsten Abstrichen. Die Hypothesen, die den PSS-4-Score als Outcome-Variable verwenden, können auch als eine Transformation verstanden werden, die auch diese Variable in eine klinische Outcome-Variable transformiert (siehe B-9.3).

Hauptfragestellung 4: Wird die Chance für einen (klinisch) relevanten Score in Stress, Feindseligkeit und Depressivität durch die anderen inkludierten Variablen vorhergesagt?

Die dazugehörigen Hypothesen (exemplarisch):

H0: Es gibt keine signifikante Assoziation zwischen den Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE), empathische Unterdrückung (ERI-NE) und der Chance (likelihood) für ein klinisch relevantes Ergebnis der Skala Feindseligkeit (BSI).

H1: Es gibt eine signifikante Assoziation zwischen den Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE), empathische Unterdrückung (ERI-NE) und der Chance (likelihood) für ein klinisch relevantes Ergebnis der Skala Feindseligkeit (BSI).

➤ Anmerkung: Exemplarisch wurde hier nur eines der drei Hypothesenpaare angeführt, die Teil dieser Hauptfragestellung sind.

Die fünfte Hauptfragestellung soll sich im speziellen mit Stress auseinandersetzen. Den Grund hierfür sieht der Autor in der gewählten Stichprobe. Obwohl in dieser Studie für klinische Stichproben geeignete Konstrukte inkludiert werden, ist die gewählte Stichprobe keine klinische Stichprobe. Klinisch relevantere Konstrukte wie Depressivität sind auch in einer nicht-klinischen Stichprobe interessant zu untersuchen, aber für diese letzte Frage wollte der Autor den Fokus auf ein Outcome legen, das sowohl für klinische als auch nicht klinische Populationen ein grundlegender Teil des Lebens ist.

Hauptfragestellung 5: Erklären die inkludierten ER-Strategien und Trait Ärger den erlebten Stress?

Die dazugehörigen Hypothesen:

H0: Die Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE) und empathische Unterdrückung (ERI-NE) haben keinen Effekt auf Stress (PSS-4).

H1: Die Skalen Trait Ärger (STAXI), Ablenkung (ERI-NE), Akzeptanz (ERI-NE), Reappraisal (ERI-NE) und empathische Unterdrückung (ERI-NE) haben einen Effekt auf Stress (PSS-4).

3.5.1 Nebenfragestellung

Diese Nebenfragestellung untersucht den möglichen durch das Alter determinierten Unterschied im Zusammenhang zwischen Ärger und der ER-Strategie Reappraisal. In dieser Frage interessieren den Autor vor allem die möglichen Interaktionseffekte. Diese Fragestellung wurde inspiriert von einem bereits genannten Paper, das je nach Alter unterschiedliche Zusammenhänge zwischen Ärger und Reappraisal aufdeckte (Brockman et al., 2016). Das Paper verglich Jugendliche und Erwachsene. Dies ist im Rahmen dieser Arbeit und mit der vorhandenen Stichprobe nicht in dieser Form möglich. Da aber ältere Bevölkerungsgruppen in der Stichprobe nicht völlig fehlen, entschied sich der Autor für eine Moderationsanalyse in SPSS, in der vor allem der Interaktionseffekt beachtet werden soll. Die Limitation der Stichprobe ist jedoch nicht zu unterschätzen. Die Fragestellung lautet:

Nebenfragestellung: Gibt es je nach dem Alter einen Unterschied im Zusammenhang zwischen Ärger und Reappraisal?

Die dazugehörigen Hypothesen:

H0: Der Zusammenhang zwischen der Skala Trait Ärger (STAXI) und der Skala Reappraisal (ERI-NE) wird nicht moderiert vom Alter.

H1: Der Zusammenhang zwischen der Skala Trait Ärger (STAXI) und der Skala Reappraisal (ERI-NE) wird moderiert vom Alter.

3.6. Datenaufbereitung

Die Rohdaten wurden von der Website SoSci Survey über SPSS-Syntax in SPSS importiert. Die Skalen-Bildung der in der Analyse inkludierten Skalen erfolgte in zwei Schritten. Als erstes wurden Werte, falls nötig, umkodiert. SoSci Survey kodiert alle Item-Optionen mit Werten von mindestens 1, während viele gängige Fragebögen mit Werten von mindestens 0 kodiert sind. Für eine akkurate Score-Bildung ist daher eine Umkodierung essentiell. Das Brief Symptom Inventory (BSI), der Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), die Perceived Stress Scale (PSS-4) und der Emotionsregulations-Inventar für negative Emotionen (ERI-NE) hat eine Kodierung von 0 bis 4, in SoSci Survey jedoch eine Kodierung von 1 bis 5. Sie wurden dementsprechend umkodiert. Das Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) erhielt dieselbe Umkodierung, nur hat dieser Fragebogen ein vierstufiges Antwortformat. Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar (STAXI) hat ebenfalls ein vierstufiges Antwortformat, musste jedoch nicht umkodiert werden. Einzelne Items des PSS-4 mussten invertiert werden. Als zweites wurden die Skalen gebildet, die in der Analyse verwendet wurden. Für das BSI, den PHQ-9, die PSS-4 und die inkludierte Trait Ärger Skala des STAXI wurden Summenwerte der Item-Antworten gebildet. Für das ERI-NE wurden die Subskalen Ablenkung, Reappraisal, empathische Unterdrückung und Akzeptanz gebildet. Jede dieser Subskalen entspricht dem Mittelwert der Items, die einer spezifischen ER-Strategie zugeordnet wurden.

Der nächste Schritt der Datenaufbereitung war die Filterung fehlender Werte und die Filterung von Personen, deren Bearbeitungszeit als unrealistisch schnell beurteilt wurde. 549 Personen starteten die Testbatterie, 343 bearbeiteten die vorletzte Seite und 295 die letzte Seite. Da die letzte Seite der Testbatterie nur eine Abschluss/Feedback-Seite ist, wurde die Teilnehmerzahl von 343 für die finale Stichprobe angenommen. Für die Bereinigung der Stichprobe wurden zwei Filter-Variablen in SPSS konstruiert. Die erste Variable stellte die Bearbeitungszeit der Testbatterie in Sekunden dar, während die zweite Variable die Anzahl der nicht bearbeiteten Items pro Person darstellte. Im Umgang mit fehlenden Werten wurde die radikalste Variante gewählt und es wurden alle Personen, bei denen mindestens ein Item unbeantwortet blieb, ausgeschlossen. Dieser Filter reduzierte die Stichprobe auf 321 Personen. Als zweiter Filter wurde ein Zeit-Minimum von 9 Minuten (540 Sekunden) festgelegt. Dies mag kurz erscheinen, doch in den Tests einer Fokusgruppe stellte sich eine Bearbeitungszeit von ca. 35 Sekunden pro Seite der Testbatterie als gerade noch akzeptabel für eine

gewissenhafte Bearbeitung heraus. Ein Zeit-Maximum wurde nicht festgelegt, da etwaige Pausen in der Bearbeitung nicht als Ausschlusskriterium festgelegt wurden. Nach der Anwendung dieses zweiten Filters sank die Größe der Stichprobe von 321 auf 298 Personen. Somit wurde eine Stichprobe von 298 Personen in die Analyse aufgenommen.

3.7. Statistische Auswertung

Vor der statistischen Umsetzung der 6 Fragestellungen (5 Hauptfragestellungen & 1 Neben-Fragestellung) sollen nicht nur deskriptive Statistiken (z.B. Mittelwerte), sondern auch diverse grafische (z.B. Boxplots) und statistische (z.B. VIF-Werte) Explorationen der Daten durchgeführt werden. Dies soll dem Autor nicht nur einen Überblick über die Struktur der Daten geben, sondern auch über die Analysen informieren. Fundamentale Aspekte der Variablen und der relevanten Beziehungen, die untersucht werden sollen, sind z.B. die Verteilung der Daten, Linearitätsannahmen, Ausreißer, Multikollinearität, Homoskedastizität sowie Unabhängigkeit der Residuen. Überprüft werden diese Annahmen sowohl grafisch als auch statistisch (wann immer möglich). Linearität und Homoskedastizität werden grafisch in SPSS und statistisch in R analysiert, während die anderen Untersuchungen vollständig in SPSS durchgeführt werden.

Die erste Fragestellung entspricht einer Vielzahl von Pearson (evtl. Spearman) Korrelationen (SPSS), die zu einer Korrelationsmatrix zusammengeführt werden. Da dies einer multiplen Testung am selben Datensatz entspricht, muss eine Alpha-Fehler-Korrektur durchgeführt werden.

Die zweite Fragestellung entspricht einem Vergleich von mehreren Korrelationskoeffizienten mittels der R Statistik Software oder entsprechenden validierten Online-Instrumenten (Hemmerich, 2017). Hier ist eine Alpha-Fehler-Korrektur notwendig.

Die dritte Fragestellung entspricht einer/mehreren Mediationen (SPSS: Process Plug-in). Ob hier eine Alpha-Fehler-Korrektur durchgeführt werden muss, hängt davon ab, welche Ergebnisse die vorherige Analyse (signifikante Koeffizienten) und die vorherige Exploration der Daten (Annahmen von Mediationen) liefert, da diese bestimmt, welche/wie viele Mediationen hier durchgeführt werden. Falls gravierende Verletzungen der Annahmen vorliegen, gibt es wenig Ausweichmöglichkeiten (keine non-parametrischen Alternativen).

Die vierte Fragestellung setzt sich aus drei Unterfragestellungen zusammen, die jeweils eine logistische Regression erfordern (SPSS). Da dies erneut einer multiplen Testung am selben Datensatz entspricht, ist eine Alpha-Fehler-Korrektur notwendig. Die Annahmen sind hier breiter, daher erwartet der Autor geringere Chancen für Annahmen-Verletzungen.

Die fünfte Fragestellung entspricht einer multiplen linearen Regression (SPSS), die keine Fehler-Korrektur erfordert. Je nachdem, welche Annahmen an die Daten gemacht werden können, gibt es verschiedene Zusätze oder Alternativen, die das verallgemeinerte lineare Modell bietet.

Die Nebenfragestellung entspricht einer klassischen Moderationsanalyse (SPSS: Process Plug-in), die ebenfalls keine Alpha-Fehler-Korrektur erfordert. Diese Analyse hat erneut wenig Zusätze oder Ausweichmöglichkeiten, bei starken Annahmeverletzungen. Sie macht dieselben Annahmen wie die Mediationsmodelle und erfordert keine Alpha-Fehler Korrektur.

4. Stichprobenbeschreibung

An diesem Punkt wird nur die in die Analyse aufgenommene Stichprobe beschrieben. 212 Personen (71.1%) identifizierten sich als weiblich, 83 identifizierten (27.9%) sich als männlich und 3 Personen (1.0%) identifizierten sich als divers. Diese Geschlechterverteilung ist ein verbreitetes Problem psychologischer Studien, da Männer sich deutlich seltener bereit erklären, an psychologischen Studien teilzunehmen. Es wurden Versuche unternommen, diesem Bias entgegenzuwirken, diese waren jedoch nur bedingt erfolgreich. 273 Personen (91.6%) gaben an, Deutsch sei ihre Muttersprache, die restlichen 25 (8.4%) hatten mindestens ein B1-Sprachniveau. 204 Personen (68.5%) kamen aus Deutschland, 78 (26.2%) aus Österreich, 7 (2.3%) aus der Schweiz und 9 (3.0%) aus anderen Ländern.

50.7 % der Stichprobe hatte ein Bildungsniveau von Matura/Abitur oder niedriger. 57 Personen (19.1%) hatten einen Bachelor, 58 (19.5%) einen Master/Magister und 7 einen Ph.D/Dr. (2.3%). 130 Personen (43.6%) waren Angestellte, 24 waren selbstständig (8.1%), 20 waren Facharbeiter (6.7%), 42 waren in Ausbildung (14.1%) und 62 waren in Pension/Rente (20.8%). 82 Personen lebten in keiner Partnerschaft (27.5%), 102 lebten in einer Partnerschaft (34.2%), 82 waren verheiratet (27.5%) und 32 Personen waren geschieden (10.7%). 34

Personen (11.4%) befanden sich in psychotherapeutischer/psychiatrischer Behandlung inklusive Medikation, 64 (21.5%) waren derzeit in regulärer psychologischer Behandlung/Therapie und 187 nahmen keinerlei Behandlung oder Therapie wahr. Insgesamt gaben 103 Personen (34.6%) an, derzeit unter einer psychischen Beeinträchtigung zu leiden, die relevanteste Beeinträchtigung für diese Studie war Depression, unter der 69 Personen (23.2%) angaben zu leiden. Andere Beeinträchtigungen waren 42 Angaben einer Angststörung (14.1%), 31 Angaben einer Posttraumatischen Belastungsstörung (10.4%), 13 Angaben einer Essstörung (2.3%), 9 Angaben einer Zwangsstörung (3.0%) und 10 Angaben einer Persönlichkeitsstörung (3.4%). Nur 4 Personen (1.3%) gaben an, Substanzen zu missbrauchen. Dies passt zu der hohen Dunkelziffer von Substanzmissbrauch, könnte aber auch ein spezielles Charakteristikum der in dieser Studie erhobenen Stichprobe sein.

Das Mindestalter der Stichprobe war 18 Jahre, das höchste erhobene Alter war 90 Jahre. Der Mittelwert war 43.7 Jahre, mit einer Standardabweichung von 18.4 Jahren. Die mittleren 50% der Stichprobe befanden sich zwischen 27 und 58 Jahren. Damit wirkte die Stichprobe zwar noch nicht repräsentativ, sie wirkte aber ausgewogen genug für die Inklusion der Alters-Variable in die Nebenfragestellung. Die Inspektion der genauen Alters-Verteilung zeigte jedoch Bodeneffekte (siehe A-3). Dies wird für die Nebenfragestellung berücksichtigt. Relevante deskriptive Kennwerte der 8 inkludierten Variablen sind in Tabelle 1 und 2 zusammengefasst.

Tabelle 1: Deskriptive Kennwerte der 8 inkludierten Variablen

	<i>PHQ-9</i>	<i>STAXI</i>	<i>BSI</i>	<i>PSS-4</i>	<i>Akzeptanz</i>	<i>Ablenkung</i>	<i>Reappr.</i>	<i>Emp.Unterd.</i>
<i>Mittelwert</i>	8.644	9.473	4.131	7.050	2.154	2.121	1.934	2.171
<i>Standardabweichung</i>	6.175	5.513	4.203	3.854	0.722	0.701	0.873	0.930
<i>Min. – Max. Score</i>	0 - 27	10-40	0 - 20	0 - 16	0 - 4	0 - 4	0 - 4	0 - 4

Tabelle 2: Deskriptive Kennwerte der 8 inkludierten Variablen (dichotomisiert)

	<i>BSI – Orig.</i>	<i>BSI – Overs.</i>	<i>PHQ-9 – Orig.</i>	<i>PHQ-9 – Overs.</i>	<i>PSS-4 – Orig.</i>
0	210	170	216	164	119
1	85	170	82	164	179

5. Ergebnisdarstellung

5.1 Datenexploration

Da alle inkludierten Skalen von standardisierten Fragebögen stammen, die für quantitative Studien dieser Art entwickelt wurden, wird eine Intervall-Skalierung für alle Variablen angenommen. Aus demselben Grund sind auch eine endliche Varianz und Kovarianz anzunehmen. Ausreißer und nicht normalverteilte Daten können die endliche Varianz beeinflussen, doch müssen signifikante Abweichungen vorhanden sein, um die Annahme der endlichen Varianz zu beeinflussen. Bei der vorhandenen Stichprobe ist dies nicht anzunehmen.

Ausreißer existieren in 5 der 8 inkludierten Variablen (siehe Tabelle 3). Die Inklusion von Ausreißern kann Signifikanzen und Verteilungen verzerren, in dieser Studie wurden sie jedoch nicht aus dem Datensatz entfernt. In der Diskussion soll näher auf die Begründung hierfür eingegangen werden. Für Analysen, die gegen Ausreißer sensibel sein können, wurden die Analysen sowohl mit als auch ohne Ausreißer durchgeführt (siehe B-9.4). Die Signifikanzen scheinen durch die Inklusion der Ausreißer nicht verzerrt und die Modellpassung verschlechtert sich mit der Exklusion.

Tabelle 3: Anzahl der Ausreißer

	<i>PHQ-9</i>	<i>STAXI</i>	<i>BSI</i>	<i>Ablenkung</i>	<i>Akzeptanz</i>
<i>Ausreißer</i>	4	1	8	12	1

Anmerkungen: Die Ausreißer der verschiedenen Skalen gehören in den meisten Fällen zu unterschiedlichen Testpersonen.

Die inkludierten Skalen wurden mit zwei statistischen Analysen auf ihre Normalverteilung getestet. Ein Shapiro-Wilk-Test gab für alle inkludierten Variablen an, dass sie nicht normalverteilt seien (siehe Tabelle 4). Exemplarisch soll hier die Variable *Staxi_Summe* angeführt werden, mit einem Shapiro-Wilk-Test von $W(298) = .955$, $p < .001$. Passend dazu legte auch ein Kolmogorov-Smirnov-Test für alle inkludierten Variablen nahe, dass die Daten nicht Normalverteilt seien. Die vorgestellten Tests sind jedoch fehleranfällig und übersensibel bei Stichproben der Größe dieser Studie, daher wurden die Variablen auch mit anderen Methoden überprüft, die nachfolgend als ausschlaggebend betrachtet werden sollen. Diese anderen Methoden sind die grafische Inspektion durch (unbereinigte) Q-Q-Diagramme und Histogramme (siehe B-9.5).

Tabelle 4: Ergebnisse der statistischen Tests auf Normalverteilung

	PHQ-9	STAXI	BSI	PSS-4	Akzeptanz	Ablenkung	Reappr.	Emp.Unterd.
Kolmogorov-Smirnov	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
Shapiro-Wilk	< .001	< .001	< .001	< .001	.022	< .001	< .001	< .001

Anmerkungen: Die angegebenen Werte entsprechen den p-Werten der Signifikanz-Tests. Die Werte < .001 sind als $p < .001$ zu interpretieren. Signifikante Ergebnisse sprechen für eine Abweichung von der in der Nullhypothese angenommenen Normalverteilung.

PHQ-9, STAXI und BSI waren die einzigen Variablen, bei denen die Datenpunkte von der Erwartungslinie der Q-Q-Diagramme abwichen. Bei PSS-4, Ablenkung, Reappraisal, Akzeptanz und empathischer Unterdrückung legten die Q-Q-Diagramme eindeutig eine Normalverteilung nahe. Als zusätzliche grafische Prüfung wurden für alle Variablen Histogramme (auf die eine Normalverteilungskurve gelegt wurde) und einfache Liniendiagramme konstruiert. Die Histogramme unterstützen die zuvor genannten zwei Gruppen. PHQ-9, STAXI und BSI wirken nicht normalverteilt, während bei dem Rest der inkludierten Variablen eine Normalverteilung anzunehmen ist. Die Liniendiagramme und die in den Histogrammen ersichtlichen Bodeneffekte suggerieren außerdem eine exponentiell verfallende Verteilung für die Variablen PHQ-9, STAXI und BSI. Eine Zusammenfassung der Verteilungen ist ersichtlich in Tabelle 5.

Tabelle 5: Verteilung der inkludierten Variablen

	PHQ-9	STAXI	BSI	PSS-4	Akzeptanz	Ablenkung	Reappr.	Emp.Unterd.
Verteilung	ED	ED	ED	ND	ND	ND	ND	ND

Anmerkungen: ED entspricht einer Exponential Decay Distribution (Exponentiell-verfallend) und ND entspricht einer Normal Distribution (Normalverteilung).

Linearität ist eine zentrale Voraussetzung für parametrische Verfahren, daher soll nun auf die Beziehungen zwischen den Variablen eingegangen werden. Beziehungen, für die in dieser Studie Linearität angenommen werden soll, sind die Beziehungen zwischen STAXI und den ER-Strategien, zwischen STAXI und den Outcomes, sowie zwischen den ER-Strategien und den Outcome-Variablen.

Die Linearität wurde anfangs grafisch mithilfe von Scatterplots überprüft. In den Scatterplots war zu sehen, dass bei den vielen Beziehungen eine höhere Konzentration von Wer-

ten in den niedrigeren Bereichen der Outcome-Variablen (PHQ-9, PSS-4, BSI) zu beobachten ist. Dies steht der Linearität jedoch nicht zwangsläufig im Weg. Die Beziehungen von STAXI zu PHQ-9, BSI und PSS-4 waren eindeutig als linear und positiv zu bezeichnen. Zudem scheint die Streuung klein im Verhältnis zu den anderen Variablen-Paaren. Die Beziehungen von Reappraisal, Ablenkung und Akzeptanz zu den Outcome-Variablen (PHQ-9, PSS-4, BSI) sind alle negativ und noch als linear zu bezeichnen. Generell ist die Streuung bei den meisten Beziehungen der relevanten Variablenpaare stark und das Fällen eines Urteils über die Annahme der Linearität gestaltet sich als schwierig.

Um die Zweifel, die der Autor bei der Interpretation der grafischen Linearitätsprüfung hatte, zu beseitigen, wurde ein Ramsey Reset Test für alle relevanten Variablenpaare durchgeführt. Aufgrund der Ambivalenz der grafischen Inspektion, sollen diese statistischen Ergebnisse nachfolgend als ausschlaggebend für die Annahme der Linearität gelten. Der Ramsey Reset Test macht keine relevanten Annahmen, deren nicht-Erfüllung die Sensibilität des Tests und die Interpretierbarkeit beeinflussen würde. Die Nullhypothese des Tests besagt, dass das aktuelle Modell korrekt spezifiziert ist, also die wahre funktionale Form der Beziehung der UV/AV erfasst. Das bedeutet, dass die Nullhypothese Linearität nahelegt. Genauso wie andere Methoden der Überprüfung der Passung des Linearen Modells gibt dieser Test keine direkte Antwort, sondern nur, dass es keine Anzeichen dafür gibt, dass das Modell falsch spezifiziert ist. Er ist zudem streng genommen kein direkter Test auf Linearität, aber er testet auf verschiedene Formen der Regressions-Modellspezifikation, zu denen auch Modelle mit Verletzungen der Linearitätsannahme gehören. Für den Kontext dieser Studie (Konstruktion von Regressionsmodellen) ist dieser Test sehr gut geeignet (Ramsey, 1969).

Es wurden nur die für die Analysen relevanten Variablen-Pfade mit diesem Test überprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Der einzige Pfad, für den das lineare Modell keine korrekte Spezifikation ist, ist der zwischen Ablenkung und dem PSS-4, wie ein signifikanter p -Wert $< .014$ zeigt (Teststatistik = 3.189, $N = 293$). Dies wird in allen nachfolgenden Analysen berücksichtigt werden, in denen Linearität eine Rolle spielt.

Eine weitere zu explorierende Annahme ist die der Homoskedastizität. Diese Annahme bedeutet, dass die Varianz der Residuen konstant ist und nicht von den Werten der UV abhängt. In anderen Worten, die Verteilung der Residuen ist gleich in allen Levels der UV.

Tabelle 6: Darstellung der Ergebnisse des Ramsey RESET Tests.

Unabhängige Variable	Abhängige Variable	Teststatistik	p-Wert	Signifikanz
STAXI	Akzeptanz	0.441	.779	Nein
STAXI	Ablenkung	1.384	.240	Nein
STAXI	Reappraisal	0.635	.638	Nein
STAXI	Emp. Unterdr.	1.730	.143	Nein
STAXI	PSS-4	1.138	.339	Nein
STAXI	PHQ-9	0.735	.569	Nein
STAXI	BSI	1.226	.300	Nein
Ablenkung	PSS-4	3.189	.014	Ja
Ablenkung	PHQ-9	2.313	.058	Nein
Ablenkung	BSI	0.367	.832	Nein
Akzeptanz	PSS-4	1.556	.186	Nein
Akzeptanz	PHQ-9	2.270	.062	Nein
Akzeptanz	BSI	1.008	.403	Nein
Reappraisal	PSS-4	1.106	.354	Nein
Reappraisal	PHQ-9	0.524	.718	Nein
Reappraisal	BSI	0.391	.815	Nein
Emp. Unterdr.	PSS-4	0.347	.791	Nein
Emp. Unterdr.	PHQ-9	1.565	.184	Nein
Emp. Unterdr.	BSI	1.127	.344	Nein

Anmerkungen: Ein signifikanter Test bedeutet, es gibt Hinweise auf eine nicht passende Modell-Spezifikation (Non-Linearität).

Zur Testung der erhobenen Daten auf Homoskedastizität wurde ein White-Test für alle relevanten Variablenpaare durchgeführt. Der White-Test ist sehr gut geeignet, um die Uniformität von Residuen im Kontext von Regressionen zu untersuchen (White, 1980). Da dieser Test einen linearen Zusammenhang zwischen den Variablen voraussetzt, konnte die Beziehung zwischen ERI-Ablenkung und PSS-4 nicht auf Homoskedastizität untersucht werden. Alle anderen relevanten Variablenpaare erfüllten diese Voraussetzung. Die detaillierten Ergebnisse dieses Tests sind in Tabelle 7 zu begutachten. Sieben Variablenpaare zeigten Hinweise auf Heteroskedastizität, von diesen hatten sechs eine ER-Strategie als UV und eines hatte STAXI als UV. Exemplarisch soll hier nur die Beziehung zwischen STAXI und BSI angegeben werden. Der Test legte nahe, dass die Annahme der über alle Stufen der unabhängigen Variable gleichen Verteilung der Residuen nicht gegeben ist, wie ein signifikanter p -Wert $< .01$ zeigt (White's Test Statistik = 28.312, $df_1 = 5$, $df_2 = 293$).

Tabelle 7: Darstellung der Ergebnisse des White Tests.

Unabhängige Variable	Abhängige Variable	Teststatistik	p-Wert	Signifikanz
STAXI	Akzeptanz	2.540	.281	Nein
STAXI	Ablenkung	3.619	.164	Nein
STAXI	Reappraisal	0.528	.768	Nein
STAXI	Emp. Unterdr.	2.668	.263	Nein
STAXI	PSS-4	1.191	.551	Nein
STAXI	PHQ-9	3.218	.200	Nein
STAXI	BSI	28.312	.001	Ja
Ablenkung	PSS-4	4.461	.107	nicht interpr.
Ablenkung	PHQ-9	4.871	.088	Nein
Ablenkung	BSI	5.372	.068	Nein
Akzeptanz	PSS-4	5.565	.062	Nein
Akzeptanz	PHQ-9	12.524	.002	Ja
Akzeptanz	BSI	3.663	.160	Nein
Reappraisal	PSS-4	11.152	.004	Ja
Reappraisal	PHQ-9	5.371	.068	Nein
Reappraisal	BSI	8.449	.015	Ja
Emp. Unterdr.	PSS-4	32.513	.000	Ja
Emp. Unterdr.	PHQ-9	13.378	.001	Ja
Emp. Unterdr.	BSI	6.380	.041	Ja

Anmerkungen: Ein signifikanter White-Test legt nahe, dass es Hinweise auf Heteroskedastizität gibt.

Um Multikollinearität zwischen den Prädiktorvariablen zu untersuchen, wurden Variance Inflation Factors (VIFs) konstruiert. VIF ist eine statistische Prozedur, die den Grad der Multikollinearität zwischen unabhängigen Variablen in einem Regressionsmodell errechnet. Es schätzt, wie viel der Varianz der geschätzten Regressionskoeffizienten zu hoch ist wegen zu starken Korrelationen zwischen den Prädiktoren. Da es in dieser Studie drei designierte „Outcome“ Variablen gibt wurden jeweils drei VIF-Werte für jeden der fünf möglichen Prädiktoren inkludiert. Die VIF-Werte sind in der Tabelle 8 zusammengefasst. Indizien für relevante Multikollinearität werden von VIF-Werten zwischen 5 und 10 geliefert, VIF-Werte nahe 1 legen hingegen nahe, dass die unabhängigen Variablen überhaupt nicht korrelieren (Shrestha, 2020). Alle Werte befinden sich in einer Spanne (1.170–1.722), die keine Multikollinearität nahelegt.

Tabelle 8: Darstellung der Variance Inflation Factors (VIFs) in Relation zu den Outcome-Variablen.

	<i>Ablenkung</i>	<i>Reappraisal</i>	<i>Akzeptanz</i>	<i>Emp. Unterdr.</i>	<i>STAXI</i>
<i>BSI</i>	1.347	1.679	1.342	1.170	1.475
<i>PHQ-9</i>	1.343	1.682	1.340	1.173	1.705
<i>PSS-4</i>	1.332	1.674	1.345	1.191	1.722

Anmerkungen: Keiner der VIF-Werte gibt ernste Hinweise auf Multikollinearität.

Die Unabhängigkeit der Residuen wurde mithilfe von drei Durban Watson Tests untersucht, die die drei in dieser Studie möglichen Mediationsmodelle testeten. Diese Ergebnisse sind begrenzt auf andere relevante Regressionsmodelle extrapolierbar. Für einen Großteil der Analysen dieser Studie ist die Unabhängigkeit der Residuen jedoch keine notwendige Voraussetzung. Dazu sind Autokorrelationen traditionell eher bei longitudinalen Datenerhebungen ein Problem. Dem Autor schien die Inklusion trotzdem als sinnvoll. Die drei getesteten Modelle nutzen dieselbe UV (STAXI) und dieselben Mediatoren (ER-Strategien) und jeweils eine der Outcome-Variablen (PHQ-9, PSS-4, BSI). Die Durban Watson Statistik legt für alle drei Modelle entweder keine Autokorrelation oder eine so niedrige positive Korrelation nahe, dass die Annahme der Unabhängigkeit der Residuen als gegeben gesehen werden kann. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Darstellung der Teststatistik für die drei Mediationsmodelle

	<i>PHQ-9</i>	<i>PSS-4</i>	<i>BSI</i>
<i>Durban Watson Statistik</i>	1.921	1.875	2.047

Anmerkungen: Alle Werte befinden sich in unmittelbarer Nähe zu dem Grenzwert von 2.0, der keine Autokorrelation der Residuen nahelegt. Werte nahe 0 legen eine starke positive und Werte nahe 4 legen eine starke negative Autokorrelation nahe (Savin & White, 1977).

5.2 Korrelationsmatrix

Es wurden sowohl Pearson- als auch Spearman-Rho Korrelations-Matrizen erstellt, die alle erhobenen Variablen dieser Studie inkludierten. Obwohl die Unterschiede in Effektstärken und Signifikanzen marginal waren, soll hier nur die Spearman-Rho Matrix berichtet werden. Der Grund hierfür ist vor allem die singuläre Verletzung der Linearität, die unterschiedlichen Verteilungen und die Inklusion von Ausreißern in mehreren Variablen.

Die Korrelationsmatrix umfasst 28 Korrelationen, die am selben Datensatz durchgeführt wurden. Daher wurde eine Bonferroni-Alpha-Fehler Korrektur durchgeführt. Diese Korrektur wurde gewählt, da sie die konservativste Alternative ist. Andere Methoden, wie die

Benjamini-Hochberg Korrektur wurden ebenfalls erwogen, doch sie veränderten nichts an den Signifikanzen. Dies liegt daran, dass die signifikanten p -Werte selbst durch die konservativste Korrektur nicht beeinflusst wurden. Dasselbe Muster zeigte sich für die nicht-signifikanten Ergebnisse. Für die Bonferroni-Korrektur wurde das gewählte Alpha-Level für zweiseitige Tests (.01) durch die Anzahl der Korrelationen geteilt. Damit ergab sich ein korrigiertes Alpha-Level von ca. .000357.

21 von 28 Korrelationen waren signifikant. Fünf dieser nicht-signifikanten Paare beinhalteten die ER-Strategie empathische Unterdrückung und zwei die ER-Strategie Ablenkung. 11 Korrelationspaare zeigten eine schwache negative Korrelation, mit Effektstärken von -.20 bis -.40. Zwei der Korrelationspaare hatten eine schwache positive Korrelation, fünf eine moderate positive Korrelation, zwei eine starke positive Korrelation und ein Korrelationspaar hatte eine sehr starke positive Korrelation. Die gesamte Matrix der signifikanten Ergebnisse und die Klassifizierungen der Effektstärken sind in Tabelle 10 dargestellt. Exemplarisch sollen hier nur die Ergebnisse der stärksten und schwächsten Korrelation ausführlich berichtet werden. Die Beziehung zwischen Stress (PSS-4) und Depressivität (PHQ-9) wurde untersucht. Eine Spearman's-Rho Korrelation legte eine signifikante und sehr starke positive Beziehung nahe, $\rho = .747$, $p < .001$, $N = 298$. Die Beziehung zwischen Depressivität (PHQ-9) und Feindseligkeit (BSI) wurde untersucht. Eine Spearman's-Rho Korrelation legte eine signifikante und starke positive Beziehung nahe, $\rho = .605$, $p < .001$, $N = 298$. Die Beziehung zwischen Trait Ärger (STAXI) und Feindseligkeit (BSI) wurde untersucht. Eine Spearman's-Rho Korrelation legte eine signifikante und starke positive Beziehung nahe, $\rho = .620$, $p < .001$, $N = 298$. Im Gesamten hat Trait Ärger eine schwach negative Beziehung zu den ER-Strategien, nur zu empathischer Unterdrückung zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang. Die Beziehung zwischen Reappraisal (ERI-NE) und Trait Ärger (STAXI) wurde ebenfalls untersucht. Die Spearman's-Rho Korrelation legte eine signifikante und schwache negative Beziehung nahe, $\rho = -.354$, $p < .001$, $N = 298$.

Tabelle 10: Darstellung der Effektstärken der signifikanten Korrelationspaare (Spearman-Rho).

	STAXI	Ablenkung	Reappraisal	Akzeptanz	Emp. Unterd.	BSI	PHQ-9
STAXI	-						
Ablenkung	* -.243	-					
Reappraisal	* -.354	* .432	-				
Akzeptanz	* -.252	.175	* .459	-			
Emp. Unterd.	-.152	* .286	* .256	.105	-		
BSI	* .620	* -.278	* -.312	* -.285	-.176	-	
PHQ-9	* .506	-.187	* -.282	* -.253	.099	* .605	-
PSS-4	* .452	* -.278	* -.303	* -.248	.029	* .553	* .747

Anmerkungen: Alle mit einem * markierten Korrelationen haben einen p -Wert $< .000357$ (korrigiertes Alpha-Niveau). Die dargestellten Effektstärken sind zu klassifizieren als: Sehr stark positiv (.80 bis 1.00), stark positiv (.60 bis .80), moderat positiv (.40 bis .60), schwach positiv (.20 bis .40), schwach negativ (– .20 bis – .40). Da die Spearman-Korrelation auf Rängen basiert und nicht auf einer spezifischen Verteilung, lassen sich Stärke und Richtung der Koeffizienten interpretieren, selbst wenn ein Variablenpaar verschiedene Verteilungen beinhaltet.

5.3 Vergleich von Korrelationskoeffizienten

Nach der Konstruktion der Korrelationsmatrix wurden drei Vergleiche von Korrelationskoeffizienten durchgeführt. Da dies einer multiplen Testung am selben Datensatz entspricht, wurde das Alpha-Level erneut mithilfe einer Bonferroni-Korrektur auf .017 reduziert. Alle Koeffizienten wurden mit einem validierten Online-Tool verglichen (Hemmerich, 2017). Die Korrelationskoeffizienten der Beziehung zwischen STAXI und Reappraisal ($\rho = -.354$, $p < .001$) sowie zwischen STAXI und Ablenkung ($\rho = -.243$, $p < .001$) wurden verglichen. Zu diesem Zwecke wurde Pearson und Filon's z (1898) gebildet, das nahelegt, dass die Koeffizienten signifikant unterschiedlich sind, $z = -6.9051$, $p < .001^{***}$. Außerdem wurden die Korrelationskoeffizienten der Beziehung zwischen STAXI und Reappraisal ($\rho = -.354$, $p < .001$) sowie zwischen STAXI und Akzeptanz ($\rho = -.252$, $p < .001$) verglichen. Pearson und Filon's z (1898) legte erneut nahe, dass die Koeffizienten signifikant unterschiedlich sind, mit $z = -6.8118$, $p < .001^{***}$. Als Letztes wurden die Korrelationskoeffizienten der Beziehung zwischen STAXI und Akzeptanz ($\rho = -.252$, $p < .001$) sowie zwischen STAXI und Ablenkung ($\rho = -.243$, $p < .001$) verglichen. Pearson und Filon's z (1898) legten nahe, dass die Koeffizienten

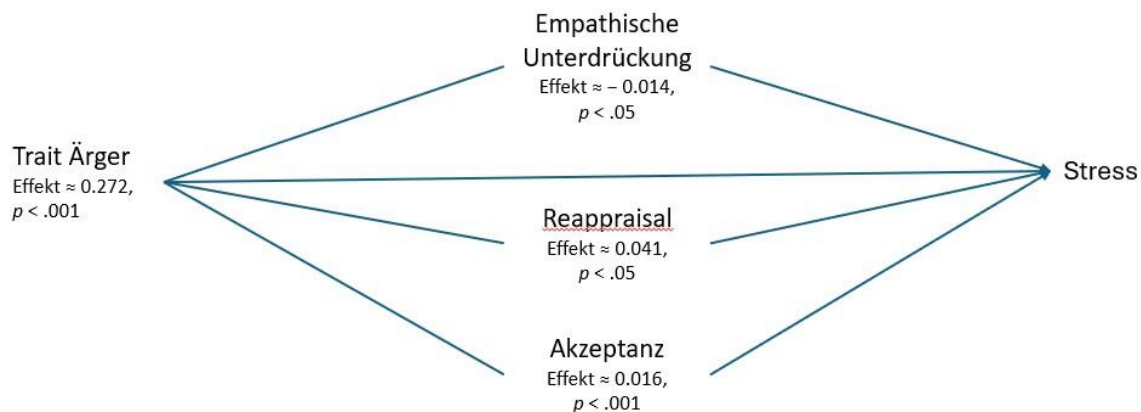
nicht signifikant unterschiedlich sind, $z = 0.0000$, $p = 1.000$. Empathische Unterdrückung wurde nicht in diesen Vergleich miteingeschlossen, da diese Strategie keine signifikante Korrelation mit Trait Ärger (STAXI) zeigte.

5.4 Mediationsmodell

Im nächsten Schritt wurde ein Mediationsmodell konstruiert. Aufgrund der zahlreichen Verletzungen der Annahmen von Mediationen wurde nur ein spezifisches Modell konstruiert, dass so wenige Annahmen wie möglich verletzt. Auf die Voraussetzungsverletzungen und die Argumentation für das vorhandene Mediationsmodell wird in der Diskussion detailliert eingegangen. Wichtig ist jedoch schon hier anzumerken, dass die erhobenen Daten Probleme der Normalverteilung, Linearität und Heteroskedastizität mit sich bringen. Das vorhandene Modell wurde daher in einer Art konstruiert, die diese Verletzungen so weit wie möglich reduziert. Eine Mediationsanalyse wurde berechnet, um zu überprüfen, ob Trait Ärger Stress vorhersagt und ob der direkte Pfad durch die inkludierten ER-Strategien (Reappraisal, empathische Unterdrückung, Akzeptanz) zumindest partiell mediiert wird. Die ER-Strategie Ablenkung wurde nicht in das Modell aufgenommen, da sie einen non linearen Zusammenhang mit Stress zu haben scheint. Die Analyse wurde mit PROCESS (Hayes, 2018) durchgeführt, welches lineare Regression nach der Methode der kleinsten Quadrate verwendet, um unstandardisierte Pfadkoeffizienten des totalen, direkten und indirekten Effekts zu ermitteln. Für eine saubere Arbeitsweise wurde das Modell sowohl mit als auch ohne Bootstrapping durchgeführt (5000 Iterationen). Durch das Bootstrapping entstanden kaum Verzerrungen. Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler (Davidson & MacKinnon, 1993) wurden eingesetzt, um Konfidenzintervalle und Inferenzstatistiken zu berechnen. Diese Methode (HC3) wurde gewählt, da sie Robustheit ohne übermäßige Konservativität bietet. Das Modell war signifikant ($p < .001$) und offenbarte direkte und indirekte Effekte. Trait Ärger zeigte einen signifikanten direkten positiven Effekt auf Stress (Effekt ≈ 0.272 , 95% KI [0.192, 0.352], $p < .001$) sowie signifikante indirekte Effekte über Reappraisal (Effekt ≈ 0.041 , 95% KI [-0.007, 0.077], p -Wert $< .05$), empathische Unterdrückung (Effekt ≈ -0.014 , 95% KI [-0.034, 0.000], p -Wert $< .05$) und Akzeptanz (Effekt ≈ 0.016 , 95% KI [-0.006, 0.045], p -Wert $< .001$). Der gesamte indirekte Effekt entspricht ca. 0.044 (95% KI [0.011, 0.081]). Das Mediationsmodell ist in Abbildung 3 dargestellt. 25.14 % der Varianz der Outcome-Variable Stress

werden durch den Prädiktor und alle inkludierten Mediatoren erklärt. Eine lineare Regression (ohne robuste Standardfehler) ohne die Mediatoren wurde als Referenzwert konstruiert. Sie erklärte 20.1 % der Varianz.

Abbildung 3. Darstellung des Mediationsmodells und den relevanten Parametern



5.5 Logistische Regressionen

Drei logistische Regressionen wurden an derselben Stichprobe mit denselben Prädiktoren durchgeführt, daher wurde das Alpha-Niveau erneut auf ungefähr .017 korrigiert (Bonferroni-Korrektur).

Die erste binomial logistische Regression wurde durchgeführt, um die Beziehung zwischen den Prädiktoren STAXI, Ablenkung, Akzeptanz, Reappraisal, empathischer Unterdrückung und der Outcome-Variable BSI (Feindseligkeit) zu untersuchen. Hierfür wurde eine binäre BSI Outcome-Variable konstruiert, die sich an den im deutschen Manual publizierten Cut-off-Werten dieses Fragebogens orientiert (Franke & Derogatis, 2000). Die Rohwerte der Skala wurden anhand der publizierten Normtabellen in T-Werte umgewandelt. T-Werte von Null bis 60 wurden als unauffällig kodiert, während alle Werte darüber als klinisch auffällig kodiert wurden. Unauffällig wurde in der dichotomen AV mit BSI = 0 kodiert und klinisch auffällig wurde mit BSI = 1 kodiert. Die durch das Regressionsmodell geschätzten Odds sind in Relation zu BSI = 1 zu interpretieren. Das konstruierte Modell war statistisch signifikant,

$\chi^2(5) = 101.966$, $p < .001$. Die Passung des Modells wurde mit einem Hosmer-Lemeshow-Test überprüft, der eine hohe Anpassungsgüte zeigte, $\chi^2(8) = 13.280$, $p > .05$. Damit ist eine Interpretation der Modell-Koeffizienten gerechtfertigt. Das Modell hatte eine gute Varianzaufklärung von Nagelkerkes $R^2 = .418$ ($R^2 > .4$), gemäß den Richtlinien von Backhaus et al. (2006). Der Gesamtprozentsatz korrekter Klassifikation war 78.3%, mit einer Sensitivität von 47.1% und einer Spezifität von 91.0%. Von den aufgenommenen Variablen war unter dem adjustierten Alpha-Niveau nur der Prädiktor STAXI signifikant ($p < .001$). Daher soll er hier exemplarisch angeführt werden. Nach diesem Beispiel wird für spezifische p -Werte und Odds auf die angeführten Tabellen verwiesen. STAXI hatte eine vulnerabilisierende Wirkung, mit einem Odds von 1.291 (95%-KI[1.203, 1.386]). Das bedeutet, dass sich die Chance für eine klinisch relevante Feindseligkeit mit jedem positiven Punkt/Schritt in Trait Ärger erhöht (moderat). Dieselbe logistische Regression wurde im Anschluss erneut mit einer artifiziellen Stichprobe durchgeführt. Diese artifizielle Stichprobe wurde konstruiert, um Ausgewogenheit in Bezug auf die zwei Bedingungen der Outcome-Variable zu schaffen. Da diese Analyse an einer neuen Stichprobe durchgeführt wurde, ist keine Alpha-Fehler Korrektur notwendig. Auf die Gründe für dieses Vorgehen wird im Anhang (siehe B-9.6) eingegangen. Ein Vergleich der Koeffizienten und Odds der beiden Stichproben kann in Tabelle 11 begutachtet werden.

Tabelle 11: Vergleich der Koeffizienten und Odds der zwei verschiedenen Stichproben. Die Outcome Variable ist bei beiden Stichproben Feindseligkeit (BSI).

	<i>Erhobene Stichprobe</i>		<i>Artifizielle Stichprobe (Oversampling)</i>	
	Koeffizienten	Odds	Koeffizienten	Odds
<i>STAXI</i>	$p < .001$	1.291 (KI[1.203, 1.386])	$p < .001$	1.317 (KI[1.231, 1.409])
<i>Ablenkung</i>	$p = .033$	0.571 (KI[0.341, 0.956])	$p = .008$	0.548 (KI[0.352, 0.852])
<i>Akzeptanz</i>	$p = .035$	0.583 (KI[0.353, 0.963])	$p = .006$	0.546 (KI[0.354, 0.844])
<i>Reappraisal</i>	$p = .710$	1.089 (KI[0.696, 1.704])	$p = .974$	0.994 (KI[0.669, 1.475])
<i>Emp. Unterdr.</i>	$P = .716$	1.068 (KI[0.751, 1.519])	$p = .349$	1.158 (KI[0.851, 1.576])

Anmerkungen: Das Bonferroni adjustierte Alpha-Niveau entspricht ungefähr .017. Odds größer 1 signalisieren eine vulnerabilisierende Wirkung des Prädiktors, Odds kleiner 1 signalisieren eine protektive Wirkung des Prädiktors. Je weiter die Odds von 1 entfernt sind, desto stärker ihre Wirkung (pro Schritt im Prädiktor). Alle Konfidenzintervalle der Odds sind auf einem Niveau von 95%. Die erhobene Stichprobe ist unausgeglichen in den Bedingungen BSI = 0 ($n = 210$) und BSI = 1 ($n = 85$). Die artifizielle Stichprobe ist ausgeglichen in den Bedingungen BSI = 0 ($n = 170$) und BSI = 1 ($n = 170$).

Als zweites wurde eine binomial logistische Regression durchgeführt, um die Beziehung zwischen den Prädiktoren STAXI, Ablenkung, Akzeptanz, Reappraisal, empathischer Unterdrückung und der Outcome-Variable PHQ-9 zu untersuchen. Hierfür wurde eine binäre PHQ-9 Outcome-Variable konstruiert, die sich an publizierten Cut-off-Werten dieses Fragebogens orientiert (Pfizer Inc., 1999). Für den PHQ-9 werden verschiedene Cut-off-Levels angenommen (z.B. Minor/Major Depression), für den Kontext dieser Analyse wurde der Cut-off minor Depression verwendet. Damit gelten Werte bis 9 als unauffällig und wurden als PHQ-9 = 0 kodiert, während Werte ab 10 Punkten als klinisch auffällig definiert und mit PHQ-9 = 1 kodiert wurden. Die durch das Regressionsmodell geschätzten Odds sind in Relation zu PHQ-9 = 1 zu interpretieren. Das konstruierte Modell war statistisch signifikant, $\chi^2(5) = 44.010$, $p < .001$. Die Passung des Modells wurde mit einem Hosmer-Lemeshow-Test überprüft, der eine akzeptable Anpassungsgüte zeigte, $\chi^2(8) = 6.809$, $p > .05$. Damit ist eine Interpretation der Modell-Koeffizienten gerechtfertigt. Das Modell hatte eine gerade noch sehr kleine Varianzaufklärung von Nagelkerkes $R^2 = .198$ ($R^2 > .2$), gemäß den Richtlinien von Backhaus et al. (2006). Der Gesamtprozentsatz korrekter Klassifikation war 75.8%, mit einer Sensitivität von 28.0% und einer Spezifität von 94.0%. Von den aufgenommenen Variablen waren unter dem adjustierten Alpha-Niveau die Prädiktoren STAXI ($p < .001$) und empathische Unterdrückung ($p = .015$) signifikant. Empathische Unterdrückung hatte eine stärkere vulnerabilisierende Wirkung, während STAXI eine moderat vulnerabilisierende Wirkung hatte. Dieselbe logistische Regression wurde im Anschluss erneut mit einer artifiziellen Stichprobe durchgeführt. Eine Alpha-Fehler-Korrektur war für die artifiziellen Stichprobe nicht notwendig. Ein Vergleich der Koeffizienten und Odds der beiden Stichproben kann in Tabelle 12 begutachtet werden.

Zuletzt wurde eine binomial logistische Regression durchgeführt, um die Beziehung zwischen den Prädiktoren STAXI, Ablenkung, Akzeptanz, Reappraisal, empathischer Unterdrückung und der Outcome-Variable Stress (PSS-4) zu untersuchen. Hierfür wurde eine binäre PSS-4 Outcome-Variable konstruiert. Da es keine offiziellen Cut-Off Werte für den PSS-4 gibt und dieser Fragebogen nicht als diagnostisches Instrument bezeichnet werden kann, orientierte sich der Autor an populationsbasierten Cut-offs (O Malik et al., 2019). Nach diesen werden Werte von 0 bis 5 als unauffällig definiert und mit PSS-4 = 0 kodiert ($n = 119$), während Werte größer/gleich 6 als klinisch auffällig definiert und mit PSS-4 = 1 kodiert wurden.

den ($n = 179$). Die durch das Regressionsmodell geschätzten Odds sind in Relation zu PSS-4 = 1 zu interpretieren.

Tabelle 12: Vergleich der Koeffizienten und Odds der zwei verschiedenen Stichproben. Outcome Variable ist bei beiden Stichproben Depressivität (PHQ-9).

	<i>Erhobene Stichprobe</i>		<i>Artifizielle Stichprobe (Oversampling)</i>	
	Koeffizienten	Odds	Koeffizienten	Odds
<i>STAXI</i>	$p < .001$	1.139 (KI[1.079, 1.202])	$p < .001$	1.126 (KI[1.072, 1.182])
<i>Ablenkung</i>	$p = .413$	0.827 (KI[0.524, 1.304])	$p = .240$	0.794 (KI[0.540, 1.167])
<i>Akzeptanz</i>	$p = .091$	0.680 (KI[0.435, 1.063])	$p = .044$	0.684 (KI[0.354, 0.844])
<i>Reappraisal</i>	$p = .637$	0.907 (KI[0.606, 1.358])	$p = .342$	0.846 (KI[0.598, 1.196])
<i>Emp. Unterdr.</i>	$P = .015$	1.498 (KI[1.083, 2.072])	$p = .004$	1.484 (KI[1.134, 1.942])

Anmerkungen: Das Bonferroni adjustierte Alpha-Niveau entspricht ungefähr .017 und ist nur für die erhobene Stichprobe relevant. Odds größer 1 signalisieren eine vulnerabilisierende Wirkung des Prädiktors, Odds kleiner 1 signalisieren eine protektive Wirkung des Prädiktors. Je weiter die Odds von 1 entfernt sind, desto stärker ihre Wirkung (pro Schritt im Prädiktor). Alle Konfidenzintervalle der Odds sind auf einem Niveau von 95%. Die erhobene Stichprobe ist unausgeglichen in den Bedingungen BSI = 0 ($n = 216$) und BSI = 1 ($n = 82$). Die artifizielle Stichprobe ist ausgeglichen in den Bedingungen BSI = 0 ($n = 164$) und BSI = 1 ($n = 164$).

Das konstruierte Modell war statistisch signifikant, $\chi^2(5) = 67.092$, $p < .001$. Die Passung des Modells wurde mit dem Hosmer-Lemeshow-Test überprüft, der eine hohe Anpassungsgüte zeigte, $\chi^2(8) = 8.25$, $p > .05$. Damit ist eine Interpretation der Modell-Koeffizienten gerechtfertigt. Das Modell hatte eine akzeptable Varianzaufklärung von Nagelkerkes $R^2 = .273$ ($R^2 > .2$), gemäß den Richtlinien von Backhaus et al. (2006). Der Gesamtprozentsatz korrekter Klassifikation war 69.5%, mit einer Sensitivität von 79.3% und einer Spezifität von 54.6%. Von den aufgenommenen Variablen waren unter dem adjustierten Alpha-Niveau die Prädiktoren STAXI ($p < .001$) und Ablenkung ($p = .015$) signifikant, während Reappraisal ($p = .248$), empathische Unterdrückung ($p = .017$) und Akzeptanz ($p = .065$) keinen signifikanten Effekt auf die prädiktive Leistung des Modells hatten. Ablenkung hatte eine protektive Wirkung, mit einem Odds von 0.530 (95%-KI[0.341, 0.824]), während STAXI eine sehr moderat vulnerabilisierende Wirkung, mit einem Odds von 1.163 (95%-KI[1.094, 1.236]) zeigte. Für dieses Modell wurde keine artifizielle Stichprobe erhoben. Der Grund hierfür ist, dass die Stichprobe in dieser Outcome Variable gleichmäßiger verteilt war als in den anderen Outco-

mes. Zudem waren die Sub-Stichproben der Bedingungen Outcome = 0 ($n = 119$) und Outcome = 1 ($n = 179$) in exakt gleichem Maße von einer 50/50 Verteilung (149/149) entfernt.

5.6 Multiple lineare Regression (verallgemeinertes lineares Modell)

Eine multiple lineare Regression wurde mit den Variablen STAXI, Akzeptanz, Reappraisal, empathische Unterdrückung als Prädiktoren und PSS-4 als Outcome-Variable durchgeführt. Die inkludierten Variablen erfüllen die nötigen Voraussetzungen und haben kongruente Verteilungen (annähernde Normalverteilung). Da die zwei Beziehungen von Reappraisal sowie empathischer Unterdrückung mit der PSS-4 Zeichen von Heteroskedastizität (siehe Tabelle 5) aufweisen, wurde ein verallgemeinertes lineares Modell konstruiert, das die Verwendung von robusten Standardfehlern in der Kovarianz-Matrix erlaubte. Ein vorhandener Ausreißer der Variable Akzeptanz (Person 247) und der Variable Akzeptanz (247) wurde identifiziert und entfernt. Die Entfernung hatte jedoch keinen Effekt auf die Ergebnisse. Es wurden robuste Schätzer für die Kovarianzmatrix verwendet. Der Beitrag der einzelnen Prädiktoren in der Aufklärung der Varianz des Outcomes wurde mit einer Serie von Wald-Tests untersucht. Zuerst soll die Testung des konstanten Terms berichtet werden. Dies ist in dem Kontext der inkludierten Variablen nützlich, da es Informationen über den Baseline Stress liefert, wenn alle inkludierten Prädiktoren auf dem Mindestniveau sind. Der Intercept zeigte einen statistisch signifikanten Effekt, mit Wald $\chi^2(1) = 559.905$, $p < .001$. Dies zeigt, dass das Stress-Baseline Level nicht auf null sinkt, wenn alle Prädiktoren auf ihrem Mindest-Niveau sind. Die vier inkludierten Prädiktoren wurden ebenfalls untersucht. Die Variable Trait Ärger (STAXI) demonstrierte einen statistisch signifikanten Effekt, mit Wald $\chi^2(25) = 115.307$, $p < .001$. Zudem zeigte Akzeptanz einen signifikanten Effekt, mit Wald $\chi^2(18) = 56.593$, $p < .001$, sowie Reappraisal, mit Wald $\chi^2(16) = 46.910$, $p < .001$ und empathische Unterdrückung, mit Wald $\chi^2(16) = 39.991$, $p = .001$. Alle inkludierten Prädiktoren zeigten signifikante Effekte auf die Outcome-Variable und tragen somit signifikant zu der Erklärung der Varianz in wahrgenommenem Stress bei. Das bedeutet, dass Stress-Werte zu einem gewissen Grad durch die inkludierten Prädiktoren vorhergesagt werden können, es impliziert keine Kausalität oder Temporalität.

Da verallgemeinerte lineare Modelle keine direkte Varianzaufklärungswerte durch das konstruierte Modell ausgeben, wurde eine Vielzahl an Goodness of Fit Analysen mit dem

Modell durchgeführt. Obwohl diese Analysen in diesem Kontext nur begrenzt interpretiert werden können, sollen sie nachfolgend kurz zusammengefasst werden. Die Abweichung ($\chi^2(222) = 2441.085$, $df = 10.996$) und der Pearson-Chi-Quadrat Wert ($\chi^2(222) = 2441.085$, $df = 10.996$) sind als relativ hoch zu bewerten, was einen schlechteren Modell-Fit nahelegen könnte. Auf der anderen Seite könnten die Werte der skalierten Pearson-Chi-Quadrat Analyse ($\chi^2(222) = 298.000$) und die der skalierten Abweichung ($\chi^2(222) = 298.000$) einen besseren Modell Fit nahelegen. Dies passt zu der theoretischen Konzeption des Autors, die besagt, dass es viele Konstrukte gäbe, die sinnvollerweise zu inkludieren wären für ein komplexes Outcome wie Stress, aber die auch besagt, dass die inkludierten Konstrukte ein guter Anfang sind. Zuletzt wurde ein multiples lineares Regressionsmodell ohne robuste Fehler konstruiert, um die Passung des Modells zu vergleichen. Die Koeffizienten sind nicht vergleichbar, doch empathische Unterdrückung war in diesem neuen Modell nicht mehr signifikant und die Varianzaufklärung ist klein (12.2%). Reappraisal und Akzeptanz hatten in diesem Modell signifikante negative Koeffizienten.

5.7 Nebenfragestellung (Moderationsanalyse)

Eine Moderationsanalyse wurde mit PROCESS von Hayes (2018) durchgeführt, welche lineare Regression nach der Methode der kleinsten Quadrate verwendet, um unstandardisierte Koeffizienten zu ermitteln. Bootstrapping mit 5000 Iterationen zusammen mit Heteroskedastizitäts-konsistenten Standardfehlern (HC3; Davidson & MacKinnon, 1993) wurden eingesetzt, um Konfidenzintervalle zu berechnen.

Die Moderationsanalyse versuchte zu bestimmen, ob die Interaktion zwischen Alter und Trait Ärger die Nutzung der ER-Strategie Reappraisal signifikant vorhersagt. Das Gesamtmodell war signifikant, $F(HC3) = 14.469$, $df_1 = 3$, $df_2 = 294$, $p < .001$, mit einer Varianzaufklärung von 12.69 %. Die Ergebnisse der Moderationsanalyse zeigten keinen signifikanten Moderationseffekt von Alter auf die Beziehung zwischen Trait Ärger auf Nutzung von Reappraisal, $\Delta R^2 = 0.01\%$, $F(HC3) = 0.016$, $p = .899$, 95% CI[-0.0009, -0.0010].

6. Diskussion

Die vorliegende Studie untersuchte die Zusammenhänge zwischen Trait Ärger, Emotionsregulationsstrategien und etwaigen Folgen. Dabei wurden vier ER-Strategien (Ablenkung, empathische Unterdrückung, Reappraisal, Akzeptanz) und drei Folgen (Depressivität, Feindseligkeit, Stress) unterschieden. Ziel der Studie war es, adaptive/maladaptive ER-Strategien zu identifizieren, die Assoziationen von Trait Ärger zu klären und eventuelle Mediatoren/Moderationen der ER-Strategien aufzudecken. Zu diesem Zweck wurden eine Korrelationsmatrix, ein Vergleich von Korrelationskoeffizienten, eine Mediation, multiple logistische Regressionen, eine multiple lineare Regression und eine Moderationsanalyse durchgeführt.

6.1 Datenexploration

Für einige verwendete Verfahren ist die Normalverteilung der Daten eine Voraussetzung (z.B. Mediation, Multiple lineare Regression). Die Prüfung mittels Signifikanztests wurde als unrealistisch beurteilt, da die verwendeten Tests bei Stichproben dieser Größe ($N = 298$) dazu neigen, übersensibel zu reagieren. Die grafische Inspektion schien dem Autor valider. 3 der inkludierten Variablen hatten starke Boden-Effekte, was sich in einer exponentiell verfallenden Verteilung äußerte. Dies ist eine ernstzunehmende Limitation, da Bootstrapping bei Bodeneffekten nicht erlaubt ist und andere Hilfsmittel (wie Transformationen) in Kombination mit normalverteilten Variablen die Interpretation unmöglich macht (Huang et al., 2007).

Zusätzlich können exponentiell verfallende Verteilungen sogenannte „trickle-down“ Effekte haben, die andere normalverteilte Variablen verzerren können (siehe Abbildung A-4). Das bedeutet, dass die Inkongruenz der Verteilungen die Interpretierbarkeit und Vorhersagekraft statistischer Modelle beeinträchtigen kann. Dieser Effekt ist am gravierendsten, wenn die nicht normalverteilte Variable vorangestellt ist. Dies ist speziell für die Variable STAXI ein Problem, da diese Variable schon in der Konzeption der Studie als primäre Prädiktorvariable festgelegt wurde. Daher wurden, wann immer möglich, Analysen gewählt, die eine gewisse Robustheit gegenüber diesem Problem haben.

Die exponentiell verfallenden Verteilungen sind eine statistische Hürde, im Fall des PHQ-9 entspricht diese Verteilung jedoch der Population (Tomitaka et al., 2018). Für die

Konstrukte Feindseligkeit und Trait Ärger sind keine designierten Studien zur Verteilung dieser Variablen veröffentlicht. Der Autor geht jedoch davon aus, dass auch diese Variablen in der Population ebenfalls exponentiell verfallend verteilt sind. Schwache Indizien dafür gibt es in vereinzelt Studien, selbst ohne die Angabe von Verteilungen (Grassi et al., 2020). Es ist nur logisch, dass mehr Personen schwache Depressivität zeigen als starke und dass daher Bodeneffekte in der Verteilung entstehen. Das gleiche gilt für Feindseligkeit und Trait Ärger. Biases (z.B. bei der Bewertung der eigenen Feindseligkeit) und Stigmatisierungen, die bei Konstrukten wie Depressivität und Feindseligkeit stärker sind als bei Konstrukten wie Stress, könnten diese Effekte noch verstärken.

Fragestellung 1 und 2 scheinen dem Autor robust gegen diese Limitation, da Spearman-Rho Korrelationen durchgeführt wurden, die auf Rängen und nicht auf Verteilungen basieren. Fragestellung 3 erforderte ein Mediationsmodell und ist sicherlich am anfälligsten für Verzerrungen. Aus diesem Grund wurde auch nur ein Mediationsmodell konstruiert, das die Normalverteilungsannahme am wenigsten verletzt. STAXI ist in dem konstruierten Modell die einzige Variable mit einer exponentiell verfallenden Verteilung. Dies ist eine ernstzunehmende Limitation, deren Effekte schwer absehbar sind, doch da es Präzedenzfälle und Argumente für Analysen mit Verletzungen dieser Art gibt (Hayes, 2018), entschied sich der Autor trotzdem zumindest dieses ein Mediationsmodell zu überprüfen. Fragestellung 4 äußerte sich in der Konstruktion multipler logistischer Regressionen, diese Verfahren sind robust gegenüber nicht-normalen Verteilungen. Fragestellung 5 ist ebenfalls durch diese Verletzungen limitiert, allerdings wurde hier erneut nur eine nicht normalverteilte Variable (STAXI) inkludiert. Zudem sind potenzielle „trickle-down“ Verzerrungen in diesem Modell durch weniger Abschnitte (nur Abschnitt: UV & Abschnitt: AV) auch weniger gravierend. Dies ist eine Limitation die bedacht werden muss, der Autor erachtet eine Interpretation jedoch als zulässig.

Die Exploration der Linearität der relevanten Beziehungspfade wurde ebenfalls zu einer Hürde, da die Streuung der Daten in vielen Variablenpaaren sehr stark war und sich die grafische Inspektion der Streu-Diagramme als schwierig herausstellte. Daher wurde nun im Gegensatz zur Normalverteilungsannahme Vertrauen in die Statistik gelegt. Der Ramsey RESET Test macht wenige Annahmen an die Daten und wurde mithilfe der R-Statistik Software durchgeführt. Er legte bei allen relevanten Variablenpaaren eine lineare Beziehung nahe, außer bei der zwischen Ablenkung (UV) und PSS-4 (AV). Dieser Pfad wurde sowohl in dem

konstruierten Mediationsmodell als auch in der konstruierten multiplen linearen Regression, sowie in aufbauenden Datenexplorationen ausgeschlossen. Voraussetzungsverletzungen können sich zwar gegenseitig beeinflussen, doch zwecks der Linearität ist anzumerken, dass es durchaus möglich ist, die Voraussetzung der Linearität zu erfüllen, selbst wenn die fraglichen Variablen verschiedene Verteilungen haben. Es ist von keiner Verzerrung der Ergebnisse des Ramsey Reset Tests auszugehen.

Die Exploration der Homoskedastizität wurde ebenfalls in der Statistik-Software R durchgeführt. Der White-Test offenbarte multiple Verletzungen, weswegen sowohl in dem konstruierten Mediationsmodell als auch in der multiplen linearen Regression passende Korrekturen eingesetzt wurden.

Die Multikollinearitätsanalyse soll in diesem Abschnitt als letztes angesprochen werden. Sie zeigte, dass keine Multikollinearität existierte, selbst bei den inkludierten ER-Strategien. Dies war zu erwarten, bekräftigt jedoch erneut die Unterschiedlichkeit der verschiedenen Konstrukte, die die ER-Strategien repräsentieren.

6.2 Korrelationsmatrix

Bevor die Korrelationsmatrix interpretiert wird, soll betont werden, dass bei Korrelationen keine Wirkrichtung angenommen werden kann und jeder Bezug der Korrelationen zu gerichteten Beziehungen als spekulative Interpretation zu sehen ist. Soweit korrelative Zusammenhänge vorhanden sind, sind sie konsistent mit der theoretischen Basis.

Trait Ärger hat eine moderat positive Beziehung zu Stress (.452) und eine stark positive Beziehung zu Depressivität (.506) und Feindseligkeit (.620). Dies passt zu den Studien, die besagen, dass Trait Ärger mit psychischen Störungen korreliert ist, im speziellen mit Depressivität (Lubke et al., 2015; Stewart et al., 2008; Tafrate et al., 2002), mit Stress (Forbes et al., 2014) und mit Feindseligkeit (Özmen, 2023). Der Autor geht davon aus, dass eine Wirkrichtung existiert und Trait Ärger, wie bei Özmen (2023) als primärer Prädiktor diese Konstrukte beeinflusst und vorhersagt.

Alle inkludierten ER-Strategien zeigten signifikante Assoziationen von schwacher Stärke. Nach Meinung des Autors sind schon hier zwei Cluster von Strategien zu erkennen. Das eine ist das der adaptiven ER-Strategien, Ablenkung, Akzeptanz und Reappraisal, wäh-

rend das andere maladaptiv ist, vertreten durch die ER-Strategie empathische Unterdrückung. Dies äußert sich in den Korrelationen, die die Strategien mit den anderen Konstrukten haben. Ablenkung, Akzeptanz und Reappraisal haben ausschließlich negative Beziehungen derselben Range ($-.20$ bis $-.40$) mit Trait Ärger und Feindseligkeit. Zu Depressivität haben nur Reappraisal und Akzeptanz eine schwache negative Beziehung und zu Stress hat nur Ablenkung eine schwache negative Beziehung.

Dies passt zu der Theorie, die besagt, dass der flexible Einsatz von verschiedenen ER-Strategien in verschiedenen Kontexten am adaptivsten ist, vor allem der flexible Einsatz von Reappraisal und Akzeptanz (Lasa-Aristu et al., 2019; Wang et al., 2021). Empathische Unterdrückung zeigte schwach positive Korrelationen mit den ER-Strategien Ablenkung und Reappraisal, aber nicht mit einem der anderen inkludierten Konstrukte. Dieses Ergebnis überraschte den Autor, weil es suggeriert, dass empathische Unterdrückung keine Beziehung irgendeiner Art zu den inkludierten anderen Konstrukten hat, nicht einmal zu Trait Ärger. Damit hat diese Strategie (mit Annahme einer Wirkrichtung) weder eine protektive noch vulnerabilisierende Wirkung. Aus Sicht des Autors ist sie damit als maladaptiv einzustufen. Gleichzeitig hat sie eine positive Beziehung zu Ablenkung und Reappraisal, was signalisiert, dass diese Variablen zumindest schwach zusammen ansteigen. Es könnte sein, dass empathische Unterdrückung primär Beziehungen mit anderen Konstrukten hat, doch dies scheint dem Autor unwahrscheinlich, da z.B. eine Beziehung zwischen Unterdrückung und Stress bereits etabliert wurde (Gross, 1998). Methodische Probleme und Biases in der Item-Beantwortung scheinen dem Autor wahrscheinlicher. Es könnte zum Beispiel sein, dass sich die Beziehungen dieser Strategie erst in einem experimentellen Design zeigen. Die erhobene Stichprobe könnte einen Einfluss gehabt haben. Personen, die viel empathische Unterdrückung nutzen, könnten sich ihrer Beziehung zu Konstrukten wie Stress nicht bewusst sein, oder sich zu diesen Beziehungen bewusst nicht äußern. Obwohl die Spearman-Rho Korrelationen robuste Verfahren sind, könnte es zudem sein, dass sich die Limitationen meiner Daten genau bei dieser Variable besonders stark äußern. Diese Abweichung von der theoretischen Basis muss allerdings ernst genommen werden und wird vom Autor vorerst als valide angesehen.

Insgesamt ist festzustellen, dass es signifikante Zusammenhänge zwischen Trait Ärger, den inkludierten ER-Strategien und den relevanten Konstrukten gibt, daher wird die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese wird vorläufig angenommen.

6.3 Vergleich von Korrelationskoeffizienten

Da die Strategie empathische Unterdrückung keine signifikante Korrelation mit Trait Ärger zeigte, wurde sie nicht in diesen Vergleich aufgenommen. Zwei der drei Vergleiche von Korrelationskoeffizienten zeigten signifikante Unterschiede, nur die Strategien Akzeptanz und Ablenkung scheinen nicht signifikant unterschiedlich zu sein in ihrem Zusammenhang mit Trait Ärger. Reappraisal hatte die größte Effektstärke und ist signifikant unterschiedlich von den Zusammenhängen von Ablenkung und Akzeptanz mit Trait Ärger.

Dies könnte in der Interpretation bedeuten, dass Reappraisal die adaptivste ER-Strategie ist, da sie einen signifikant negativeren Zusammenhang mit Trait Ärger hat als Ablenkung und Akzeptanz. Zusätzlich sind Ablenkung und Akzeptanz nicht unterschiedlich in ihren Zusammenhängen mit Trait Ärger, was signalisieren könnte, dass die beiden Strategien im Kontext von Trait Ärger austauschbar sind. Wenn man nun von einer mindestens partiellen Beeinflussung der Variablen untereinander ausgeht, ist Reappraisal als beste ER-Strategie im Kontext von Trait-Ärger zu bezeichnen, konsistent mit einem großen Bereich der ER-Forschung negativer Emotionen (Gross, 2001, 2004; Gross & Levenson, 1997; Grădinaru et al., 2022; John & Gross, 2004; Mauss et al., 2007; Martin & Dahlen, 2005; Szasz et al., 2011; Takebe et al., 2017). Als Limitation ist jedoch auch anzumerken, dass Reappraisal sich trotzdem in derselben Effektstärken-Range befindet wie die anderen Strategien, wenn auch am negativeren Ende ($-.20$ bis $-.40$). Bezüglich der Fragestellung muss die Nullhypothese vorläufig verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

6.4 Mediation

In diesem Modell sind am ehesten Verzerrungen zu erwarten, im speziellen durch die Voraussetzungsverletzung der Normalverteilung. Ein „trickle-down“ Effekt könnte mehrere Koeffizienten dieses Modells beeinflussen. Trotzdem wurde versucht, Verzerrungen wo immer möglich entgegenzuwirken. PSS-4 wurde als Outcome-Variable bestimmt, da Stress die einzig normalverteilte Outcome-Variable war. Aus diesem Grund wurde Ablenkung aus dem Mediationsmodell ausgeschlossen, da diese Strategie keinen linearen Zusammenhang mit Stress hat. Zusätzlich wurden Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler implementiert. Bootstrapping wurde nicht verwendet, da dies mit exponentiell verfallenden Ver-

teilungen nicht ratsam ist. Die Varianzaufklärung lag bei 25%, was nahelegt, dass es wichtige exkludierte Faktoren gibt, dass die gegenwärtig inkludierten Faktoren jedoch einen akzeptablen Varianzanteil aufklären. Für ein komplexes Konstrukt wie Stress ist dies ein Erfolg. Trait Ärger hatte einen starken direkten Effekt auf Stress und sehr kleine indirekte Effekte. Dies passt nicht zu der Konzeptualisierung des Autors. Er erwartete, dass die Mediatoren einerseits stärker wären und andererseits die Beziehung zwischen Trait Ärger und Stress schwächen würden. Dies ist nicht in dem typischen Sinne der Mediation gemeint, dass die Mediatoren einen Teil des direkten Effektes auf sich nehmen, sondern der Autor erwartete negative Koeffizienten bei den ER-Strategien. Der direkte Effekt ist wie erwartet stark positiv und signifikant, die indirekten Effekte sind jedoch trotz ihrer Signifikanz sehr klein und positiv. Alle Konfidenzintervalle der ER-Strategien enthalten zudem die Zahl Null, außer dem gesamten indirekten Effekt. Dieses Ergebnis lässt nach Meinung des Autors zwei Interpretationen zu.

Erstens könnte es sein, dass die Verhältnisse zwischen den Variablen anders sind als sie zu erwarten waren. Die sehr kleinen positiven Effekte legen nahe, dass die Mediatoren sehr schwach sind und trotz ihrer Signifikanz nur sehr kleine (positive) Effekte des Prädiktors vermitteln. Dies würde entweder einen Teil der theoretischen Basis in Frage stellen oder bedeuten, dass die Beziehungen falsch analysiert wurden. Vielleicht hätte ein Moderationsmodell passendere Ergebnisse geliefert. Oder vielleicht wurden wichtige Konstrukte in diesem Modell außer Acht gelassen. Komplexere Modelle wie sequenzielle Mediationen oder moderierte Mediationen wären ebenfalls denkbar. Aufgrund der Heterogenität in diesem Bereich der theoretischen Basis lässt der Autor auch die Möglichkeit zu, dass die ER-Strategien weder Mediatoren noch Moderatoren sind, sondern generellere Effekte haben, die sich mit den aktuellen Variablen nicht beschreiben lassen.

Die zweite Interpretation legt die Verantwortlichkeit für dieses Ergebnis auf die Limitationen dieses Modells. Dadurch, dass Trait Ärger exponentiell verfallend verteilt ist, könnte es sein, dass diese Verteilung die Koeffizienten der Mediatoren drastisch verzerrt („trickle-down Effekt“). Der Autor hält eine Kombination aus beiden Interpretationen für am wahrscheinlichsten. Es ist sehr gut möglich, dass bei einem hochkomplexen und diversen Konstrukt wie Stress andere Variablen in dem Modell fehlten, aber Verzerrungen der Ergebnisse könnten diese Situation noch verschlimmert haben.

Da die fraglichen ER-Strategien in den nachfolgenden logistischen Regressionen negative Odds zeigten und durch die negativen Korrelationen in der bereits interpretierten Korrelations-Matrix, werden sie vom Autor trotz dieser Ergebnisse weiterhin als abschwächende/adaptive Faktoren gesehen, die aufgrund der statistischen Limitationen verzerrt wurden. Eine Widerlegung der in der theoretischen Basis erarbeiteten Grundfunktion der ER-Strategien durch dieses Modell hält der Autor für unwahrscheinlich. Bezüglich der Fragestellung muss die Nullhypothese vorläufig verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

6.5 Logistische Regressionen

6.5.1 Outcome Feindseligkeit

In der erhobenen Stichprobe war Trait Ärger der einzig signifikante Prädiktor für das Outcome Feindseligkeit, unter dem korrigierten Alpha-Niveau. Er zeigte moderat positive Odds. Dies passt in den Konsens des Forschungsfeldes, dass Trait Ärger auch die Chance auf klinisch relevante Feindseligkeit erhöht (Özmen, 2023). Die vier ER-Strategien waren nicht signifikant. In der artifiziellen Stichprobe wurden zusätzlich Ablenkung und Akzeptanz signifikant, mit Odds, die eine Reduktion der Chance auf klinisch relevante Feindseligkeit mit häufigerer Verwendung signalisierten. Dies passt zu der Idee, dass Ablenkung für die schnelle Reduktion von Feindseligkeit am effektivsten ist (Denson et al., 2012) und zu dem in der vorliegenden Studie durchgeführten Vergleich von Korrelationskoeffizienten. Dieser Vergleich besagte, dass die beiden Strategien Ablenkung und Akzeptanz nicht unterschiedlich sind in ihrem Zusammenhang mit Trait Ärger. Dazu passen auch die nahezu gleichen Odds von Ablenkung und Akzeptanz. Da Feindseligkeit als eine natürliche Folge von Trait Ärger gesehen werden kann, scheint es dem Autor logisch, dass diese beiden Strategien auch für Feindseligkeit effektiv zu sein scheinen. Ein interessanter Unterschied ist jedoch, dass Reappraisal nun als weniger effektiv anzusehen ist. Dies könnte daran liegen, dass Ärger als Trait definiert ist und Feindseligkeit nicht. Traits sind nur über längere Zeiträume beeinflussbar, wenn überhaupt. Daher könnte Reappraisal, das längerfristig am adaptivsten scheint (McRae et al., 2010), im Kontext von Trait Ärger geeigneter sein als im Kontext von Feindseligkeit.

Trait Ärger hat zwar marginal höhere Odds in der artifiziellen Stichprobe, doch grundsätzlich sind die Koeffizienten, KIs und Odds in den beiden Stichproben so ähnlich, dass eine Interpretation aus Sicht des Autors möglich ist. Die p -Werte wären selbst unter dem adjustierten Alpha-Niveau signifikant.

6.5.2 Outcome Depressivität

In der erhobenen Stichprobe war erneut Trait Ärger der einzige signifikante Prädiktor für Depressivität. Die Odds waren in diesem Fall sogar noch kleiner als bei der vorherigen Analyse, was nahelegt, dass trotz der hohen Signifikanz der Effekt von Trait Ärger auf die Chance für klinisch auffällige Depressivität moderat ist. Trotzdem ist der Effekt wie zu erwarten positiv. In der artifiziellen Stichprobe blieb Trait Ärger nahezu unverändert, es wurden jedoch die Strategien Akzeptanz und empathische Unterdrückung signifikant. Empathische Unterdrückung wäre selbst unter dem adjustierten Alpha-Niveau der erhobenen Stichprobe signifikant geworden. Die zwei Strategien haben entgegengesetzte Wirkungen auf die Depressivität. Akzeptanz hat eine stärkere negative Wirkung auf die Chance für Depressivität, was gut zum Konsens und sogar zu etablierten Therapiemethoden passt (Zhang et al., 2020). Im Kontext der Depressivität scheint Akzeptanz die effektivste/adaptivste inkludierte ER-Strategie zu sein. Empathische Unterdrückung hingegen hat eine stärkere positive Wirkung auf die Chance für Depressivität, was ebenfalls zum erarbeiteten Konsens passt (Benita et al., 2020; Ehring et al., 2010). Empathische Unterdrückung scheint somit im Kontext der Depressivität die schlechteste/maladaptivste ER-Strategie zu sein. Dies scheint dem Autor logisch, da Akzeptanz und empathische Unterdrückung entgegengesetzte Wirkmechanismen nutzen.

Als Limitation sollte zum Ende angemerkt werden, dass die Varianzaufklärung dieses Modells deutlich kleiner ist als die der anderen konstruierte Modelle, vor allem im Vergleich zum Modell mit Feindseligkeit als Outcome-Variable. Dies legt nahe, dass wichtige Faktoren nicht im Modell enthalten waren. Solche Faktoren könnten zum Beispiel Einsamkeit, Bindungsstil, traumatische Erfahrungen, niedriger Selbstwert oder assertive Defizite sein.

6.5.3 Outcome Stress

Unter dem adjustierten Alpha-Niveau waren die Prädiktoren Trait Ärger und Ablenkung signifikant. Trait Ärger hatte hier den schwächsten Effekt auf das Outcome, auch wenn die Odds in allen drei Modellen moderat bis schwach waren. Dies schreibt der Autor der multifaktoriellen Natur der Stress-Auslösung zu. Ablenkung hatte diesmal einen stärkeren protektiven Effekt, was nahelegt, dass Ablenkung die beste ER-Strategie im Kontext von Stress ist. Dies passt zumindest teilweise zu Sandner et al. (2021), bei dem Ablenkung ebenfalls als effektive Methode der Stress-Regulation identifiziert wurde. Für Outcomes wie Depressivität scheint dem Autor das Ergebnis sehr logisch, im Kontext von Stress hätte der Autor jedoch erwartet, dass die Strategie Reappraisal zumindest signifikant werden würde. Es scheint jedoch auch nachvollziehbar, dass Ablenkung zumindest im kurzfristigen Rahmen effektiv in der Reduktion von Stress ist. Wenn sich ein*e Student*in gestresst fühlt, ist zumindest anekdotisch Ablenkung die einfachste, kurzfristig effektivste und verbreitetste Strategie. Es könnte aber auch hier möglich sein, dass Reappraisal erst auf längere Sicht den vollen Nutzen mit sich bringt. Es scheint dem Autor möglich, dass das Design dieser Studie nicht ideal zur Untersuchung längerfristig stärker wirkender Strategien wie Reappraisal und empathischer Unterdrückung sein könnte. Spezifisch ausgerichtete Studien könnten diesem Verdacht in Zukunft nachgehen.

Die Varianzaufklärung dieses Modells ist akzeptabel und überraschenderweise größer als die des Modells mit Depressivität als Outcome-Variable. Der Autor spekuliert, dass dies der Fall ist, da Depressivität und Feindseligkeit im Gegensatz zu Stress sehr spezifische Konstrukte sind. Er spekuliert außerdem, dass im Modell mit Depressivität als Outcome-Variable einige der Kernprädiktoren von Depressivität fehlten. Trotz der Komplexität von Stress wirken sich nach Meinung des Autors bei Stress einige fehlende Prädiktoren nicht so stark aus wie bei Depressivität.

Generell untermauern die logistischen Regressionsmodelle die Idee, dass verschiedene ER-Strategien für verschiedene Kontexte am adaptivsten sind. Bezüglich der Fragestellung muss die Nullhypothese vorläufig verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden. Insgesamt war die Konstruktion der logistischen Modelle nach Meinung des Autors trotz der Limitationen aufschlussreich.

6.6 Multiple lineare Regression

Die einzige Limitation dieses Modells ist die Inklusion des STAXI-Prädiktors, abgesehen davon ist es als statistisch gut konstruiertes Modell zu bezeichnen. Daher erlaubte es sich der Autor erneut, den Prädiktor zu inkludieren. Alle inkludierten Prädiktoren waren signifikant. Die Stärke und Richtung der Zusammenhänge ist unter dem Wald-Test nicht direkt interpretierbar, genauso wie die Varianz-Aufklärung. Der Autor geht jedoch davon aus, dass dieses Modell mehr als die ca. 12 % der Varianzaufklärung der normalen multiplen Regression aufklärt. Selbst wenn dieses Modell nur konservative 15-20% der Varianz von Stress aufklärt, sieht der Autor dies schon als Erfolg an. Bei einem hochkomplexen und vielseitigen Konstrukt wie Stress ist ohne eine Dichotomisierung keine so hohe Varianzaufklärung zu erwarten wie bei näher definierten Konstrukten wie Depressivität. In Bezug auf die Fragestellung muss die Nullhypothese vorläufig verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

Diese letzte Analyse bekräftigt im Auge des Autors die vorherigen Analysen. Es scheint, dass alle inkludierten ER-Strategien wichtige Prädiktoren für die psychische Gesundheit sind, dass die Adaptivität jedoch nicht pauschal beantwortet werden kann. Je nach Kontext und je nach den spezifischen Problemen scheinen verschiedene ER-Strategien adaptiver zu sein als andere. Pauschal lässt sich jedoch sagen, dass hoher Trait Ärger in jedem Fall einen negativen Effekt auf die psychische Gesundheit hat. In allen Analysen, die durchgeführt wurden, zeigte dieses Konstrukt konsistente positive Assoziationen mit den (maladaptiven) Outcomes und negative Assoziationen mit den (adaptiven) ER-Strategien. Natürlich ist die Annahme einer Wirkrichtung in dieser querschnittlichen Studie sehr fragwürdig, doch auf der theoretischen Basis und des Rahmens der Fragestellungen werden schlussendlich ein niedriger Trait Ärger und die flexible Nutzung verschiedener ER-Strategien (Ablenkung, Akzeptanz und Reappraisal) als am adaptivsten befunden.

6.7 Nebenfragestellung (Moderationsanalyse)

Die Moderationsanalyse offenbarte einen signifikanten Haupteffekt, aber keine Moderationseffekte. Zudem war die zusätzliche Varianzaufklärung sehr klein. Dies legt nahe, dass die Analyse entweder stark verzerrt wurde, dieses Design unpassend für die interessierende Fragestellung war, oder dass die Beziehung zwischen den beiden Variablen tatsächlich in keiner Form vom Alter beeinflusst wird. Eine weitere Möglichkeit ist, dass der Moderationseffekt non-linear ist. Für eine hochkomplexe Variable wie das Alter hält der Autor dies für gut möglich. Non-lineare Moderationen (z.B. in einer gespiegelten U-Funktion) sind mit SPSS und traditionellen Moderationsmodellen generell sehr schwer aufzuzeigen. Zukünftige Forschung könnte dieser Fragestellung gezielt nachgehen. Bezüglich der Fragestellung muss die Nullhypothese beibehalten werden.

6.8 Limitationen

Einige spezifische Limitationen wurden schon an dafür geeigneten Punkten angesprochen, dieser Abschnitt soll die Limitationen dieser Studie etwas genereller zusammenfassen. Als erstes ist die Komplexität der inkludierten Konstrukte zu nennen, vor allem der Outcome-Konstrukte. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass nicht alle relevanten Prädiktoren und Kovariaten berücksichtigt wurden. Zudem wurden Cut-off Werte der binären PSS-4 Variable zwar aus einer Publikation übernommen, der Autor sieht diese jedoch nicht als wirklich validiert an. Dazu kommen die generellen psychometrischen Einbußen einer Fragebogen-Kurzform wie jener der PSS-4, auch wenn diese aus Sicht des Autors durch Effizienz aufgewogen werden.

Die zwei großen statistischen Limitationen sind die Voraussetzungsverletzung der Normalverteilung in ausgewählten Analysen und das Oversampling in den artifiziellen Stichproben der zwei ersten logistischen Modelle. Der Verletzung der Normalverteilung wurde durch die Auswahl passender Analysen so weit wie möglich entgegengewirkt und nur selektiv sieht der Autor dies als wirkliche Limitation (z.B. in der Mediation), doch dies muss hier trotzdem erwähnt werden. Das Oversampling ist eine ernstzunehmende Limitation, daher wurden sowohl die erhobene als auch die artifizielle Stichprobe in Tabellen berichtet und

gegenübergestellt. Obwohl der Autor sich um eine ausgewogene Stichprobe bemühte und im Speziellen ältere Personen intensiv rekrutierte, ist die Stichprobe trotzdem eine wichtige Limitation. Trotz aller Bemühungen würde sie der Autor immer noch als Anfallsstichprobe bezeichnen, mit allen Problemen, die damit einhergehen.

Dazu wurde diese Studie exklusiv online durchgeführt, wodurch viele Kontrollmechanismen selbst bei standardisierten Fragebögen wegfallen. Die möglichen Verzerrungen durch das Online-Setting sind divers. Der vom Autor gewählte zeitliche Cut-off Wert könnte ebenfalls eine mindere Limitation sein. Der Autor testete diesen Cut-off Wert zwar mit einer Fokusgruppe, jedoch bestand diese exklusiv aus Psychologen und bei psychologischen „Laien“ könnte ein langsames Arbeitstempo möglich sein. Die Varianzaufklärung war in manchen Analysen klein, was nahelegt, dass nicht alle relevanten Prädiktoren inkludiert wurden. Außerdem hat diese Studie ein querschnittliches Design, wurde aber teilweise wie ein längsschnittliches Design behandelt. Die Annahme von Wirkrichtungen ist in einem querschnittlichen Design sehr fragwürdig. Dies ist einer der primären Gründe, warum der Autor diese Studie wiederholt als explorativ markierte. Als letztes ist eine Limitation im Literaturvergleich zu nennen. In dieser Studie wurde das Konstrukt empathische Unterdrückung inkludiert, die Literatur bezieht sich jedoch in den meisten Fällen auf expressive Unterdrückung. Auch wenn das Resultat der Unterdrückung dasselbe ist, sind die inneren Prozesse und Motivationen als unterschiedlich zu bewerten. Zusätzlich wird in der Literatur meist von Unterdrückung im Allgemeinen berichtet, nicht im speziellen von Unterdrückung von Wut. Daher sind Referenzen zur Literatur bei diesem Konstrukt nur in begrenztem Maße aussagekräftig. Diese Limitation ist dem Forschungsfeld geschuldet, passt jedoch ebenfalls zu dem explorativen Charakter dieser Studie.

6.9 Ausblick

Zukünftige Forschung könnte sich von dieser explorativen Studie inspirieren lassen und die hier vorgestellten Analysen ohne Voraussetzungsverletzungen und mit einer passenden ausgeglichenen stratifizierten Stichprobe durchführen. Weitere Möglichkeiten sind die nähere Betrachtung des Trait Ärger Konstrukts in einem längsschnittlichen Design. Trait Ärger war in allen inkludierten Outcome-Variablen ein wichtiger Faktor, daher sieht der Autor die tiefere Ergründung der wechselseitigen Beziehung von Trait Ärger zu den ER-Strategien als wichtiges zukünftiges Forschungsziel an. Wie sehr kann Trait Ärger durch ER-Trainings beeinflusst werden und was sind die daraus folgenden „trickle-down“ Effekte.

Abgesehen davon wäre ein lohnender Fokus die weitere Untersuchung der „Kontexttheorie“ der ER. Eine Vielzahl von verschiedenen Kontexten, in denen jede der Strategien am adaptivsten ist, könnte identifiziert werden. Aus dieser Forschung könnte sogar ein neues ER-Training entstehen, das differenzierter sein könnte als gegenwärtige Trainings, die oft nur eine Strategie in den Vordergrund stellen.

Als letztes wäre der Fokus Reappraisal aus Sicht des Autors interessant, da sich die wirkliche adaptive Wirkung dieser Strategie erst über längere Zeiträume entwickeln könnte. In dieser Studie konnte die Adaptivität der Strategie nicht gut gezeigt werden, doch das könnte an einem Fehler im Aufbau dieser Studie liegen. Längsschnittliche Designs mit speziellem Fokus auf häufige Reappraisal-Verwendung im Vergleich mit anderen Strategien wären aus Sicht des Autors geeigneter und könnten die Spekulationen zu dieser Strategie bekräftigen oder widerlegen.

Als praktische Konsequenz dieser Studie sieht der Autor vor allem eines, ein Ende der strikten Hierarchisierung von Emotionsregulation. Abgesehen von den adaptiven und mal-adaptiven Clustern, scheinen verschiedene Strategien verschiedene adaptive Nutzen mit sich zu bringen. Auf dieser Basis könnten neue und differenzierte Emotionsregulationstrainings entwickelt werden, die ihre Teilnehmer auf eine Vielzahl von Kontexten vorbereiten. Mit weiterer Forschung könnten weitere Strategien die Cluster erweitern. Trainings könnten in Schulen oder anderen Institutionen inkludiert werden. Die mögliche präventive und akute Wirkung von Programmen dieser Art schätzt der Autor als sehr positiv ein.

7. Literatur

- Ager, A., Pasha, E., Yu, G., Duke, T., Eriksson, C. B., & Cardozo, B. L. (2012). Stress, mental health, and burnout in national humanitarian aid workers in Gulu, northern Uganda. *Journal of Traumatic Stress, 25*(6), 713–720. <https://doi.org/10.1002/jts.21764>
- Aldwin, C. M., & Greenberger, E. (1987). Cultural differences in the predictors of depression. *American Journal of Community Psychology, 15*(6), 789–813. <https://doi.org/10.1007/bf00919803>
- Allan, S., & Gilbert, P. (2002). Anger and anger expression in relation to perceptions of social rank, entrapment and depressive symptoms. *Personality and Individual Differences, 32*(3), 551–565. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(01\)00057-5](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(01)00057-5)
- Andrighetto, L., Riva, P., & Gabbiadini, A. (2019). Lonely hearts and angry minds: Online dating rejection increases male (but not female) hostility. *Aggressive Behavior, 45*(5), 571–581. <https://doi.org/10.1002/ab.21852>
- Anton, S. D., & Miller, P. M. (2005). Do negative emotions predict alcohol consumption, saturated fat intake, and physical activity in older adults? *Behavior Modification, 29*(4), 677–688. <https://doi.org/10.1177/0145445503261164>
- Archibong, V. B., Usman, I. M., Kasozi, K. I., Aigbogun, E. O., Ifie, J. E., Monima, A. L., Ssebuufu, R., Chekwech, G., Terkimbi, S. D., Okon, O., Mbiydenyuy, N. E., Adeoye, A. O., Aruwa, J. O., Afodun, A. M., Odoma, S., Ssempijja, F., Ayikobua, E. T., Ayuba, J. T., Nankya, V., . . . Welburn, S. C. (2021). Anxiety, anger and depression amongst low-income earners in southwestern Uganda during the COVID-19 total lockdown. *Frontiers in Public Health, 9*, Article 590458. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.590458>
- Asberg, K. (2013). Hostility/anger as a mediator between college students' emotion regulation abilities and symptoms of depression, social anxiety, and generalized anxiety. *The Journal of Psychology, 147*(5), 469–490. <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.715601>
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung* (11th ed.). Springer.
- Barnow, S. (2012). Emotionsregulation und Psychopathologie: Ein Überblick. *Psychologische Rundschau, 63*(2), 111–124. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000119>

- Barrett, E. L., Mills, K. L., & Teesson, M. (2013). Mental health correlates of anger in the general population: Findings from the 2007 National survey of mental health and wellbeing. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 47(5), 470–476.
<https://doi.org/10.1177/0004867413476752>
- Benita, M., Shechter, T., Nudler-Muzikant, S., & Arbel, R. (2020). Emotion regulation during personal goal pursuit: Integration versus suppression of emotions. *Journal of Personality*, 89(3), 565–579. <https://doi.org/10.1111/jopy.12599>
- Berkowitz, L. (1990). On the formation and regulation of anger and aggression: A cognitive-neoassociationistic analysis. *American Psychologist*, 45(4), 494–503.
<https://doi.org/10.1037/0003-066x.45.4.494>
- Berkowitz, L., & Harmon-Jones, E. (2004). Toward an understanding of the determinants of anger. *Emotion*, 4(2), 107–130. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.2.107>
- Berkowitz, L., & Harmon-Jones, E. (2004b). More thoughts about anger determinants. *Emotion*, 4(2), 151–155. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.2.151>
- Blum, J. E., Gerber, H., Gerhard, U., Schmid, O., Petitjean, S., Riecher-Rössler, A., Wiesbeck, G. A., Borgwardt, S., & Walter, M. (2013). Acute effects of heroin on emotions in heroin-dependent patients. *American Journal on Addictions*, 22(6), 598–604.
<https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.12025.x>
- Brockman, R., Ciarrochi, J., Parker, P., & Kashdan, T. (2016). Emotion regulation strategies in daily life: Mindfulness, cognitive reappraisal and emotion suppression. *Cognitive Behaviour Therapy*, 46(2), 91–113. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1218926>
- Brodie, Z. P., Goodall, K., Darling, S., & McVittie, C. (2018). Attachment insecurity and dispositional aggression: The mediating role of maladaptive anger regulation. *Journal of Social and Personal Relationships*, 36(6), 1831–1852.
<https://doi.org/10.1177/0265407518772937>
- Bushman, B. J. (2002). Does venting anger feed or extinguish the flame? Catharsis, rumination, distraction, anger, and aggressive responding. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), 724–731. <https://doi.org/10.1177/0146167202289002>
- Butler, E. A., Egloff, B., Wilhelm, F., Smith, N., Erickson, E., & Gross, J. (2003). The social consequences of expressive suppression. *Emotion*, 3, 48–67.
<https://doi.org/10.1037/1528-3542.3.1.48>

- Butler, E. A., Lee, T. L., & Gross, J. J. (2007). Emotion regulation and culture: Are the social consequences of emotion suppression culture-specific? *Emotion*, 7(1), 30–48.
<https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.1.30>
- Chida, Y., & Steptoe, A. (2009). The association of anger and hostility with future coronary heart disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(11), 936–946.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.11.044>
- Cludius, B., Mannsfeld, A. K., Schmidt, A. F., & Jelinek, L. (2020). Anger and aggressiveness in obsessive–compulsive disorder (OCD) and the mediating role of responsibility, non-acceptance of emotions, and social desirability. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271(6), 1179–1191. <https://doi.org/10.1007/s00406-020-01199-8>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310–357. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310>
- Compare, A., Zarbo, C., Shonin, E., Van Gordon, W., & Marconi, C. (2014). Emotional regulation and depression: A potential mediator between heart and mind. *Cardiovascular Psychiatry and Neurology*, 2014, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/324374>
- Conrad, M., & Pacquiao, D. F. (2005). Manifestation, attribution, and coping with depression among Asian Indians from the perspectives of health care practitioners. *Journal of Transcultural Nursing*, 16(1), 32–40. <https://doi.org/10.1177/1043659604271239>
- Cramer, A., Schuetz, C., Andreae, A., Koemeda, M., Schulthess, P., Tschuschke, V., & Von Wyl, A. (2016). The Brief Symptom Inventory and the Outcome Questionnaire-45 in the assessment of the outcome quality of mental health interventions. *Psychiatry Journal*, 2016, Article 7830785. <https://doi.org/10.1155/2016/7830785>
- Czarna, A. Z., Zajenkowski, M., Maciantowicz, O., & Szymaniak, K. (2019). The relationship of narcissism with tendency to react with anger and hostility: The roles of neuroticism and emotion regulation ability. *Current Psychology*, 40(11), 5499–5514.
<https://doi.org/10.1007/s12144-019-00504-6>
- Da Costa, C. G., Zhou, Q., & Ferreira, A. I. (2020). State and trait anger predicting creative process engagement—The role of emotion regulation. *Journal of Creative Behavior*, 54(1), 5–19. <https://doi.org/10.1002/jocb.236>

- Dahlen, E. R., & Martin, R. C. (2006). Refining the anger consequences questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 41(6), 1021–1031.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.04.008>
- Daniel, S. S., Goldston, D. B., Erkanli, A., Franklin, J. C., & Mayfield, A. (2009). Trait anger, anger expression, and suicide attempts among adolescents and young adults: A prospective study. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 38(5), 661–671.
<https://doi.org/10.1080/15374410903103494>
- De Bles, N., Ottenheim, N. R., Van Hemert, A. M., Pütz, L. E., Van Der Does, A., Penninx, B. W., & Giltay, E. J. (2019). Trait anger and anger attacks in relation to depressive and anxiety disorders. *Journal of Affective Disorders*, 259, 259–265.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.08.023>
- Deffenbacher, J. L., Oetting, E. R., Lynch, R. S., & Morris, C. (1996). The expression of anger and its consequences. *Behaviour Research and Therapy*, 34(7), 575–590.
[https://doi.org/10.1016/0005-7967\(96\)00018-6](https://doi.org/10.1016/0005-7967(96)00018-6)
- Deffenbacher, J. L., Oetting, E. R., Thwaites, G. A., Lynch, R. S., Baker, D. A., Stark, R. S., Thacker, S., & Eiswerth-Cox, L. (1996). State–trait anger theory and the utility of the trait anger scale. *Journal of Counseling Psychology*, 43(2), 131–148.
<https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.2.131>
- Denson, T. F., Moulds, M. L., & Grisham, J. R. (2012). The effects of analytical rumination, reappraisal, and distraction on anger experience. *Behavior Therapy*, 43(2), 355–364.
<https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.08.001>
- Derogatis, L. R. (1993). *BSI Brief Symptom Inventory: Administration, scoring, and procedures manual*. National Computer Systems.
- Din, N. S. B. M., & Ahmad, M. (2021). Emotional regulation on negative affect and aggression: A review. *Asian People Journal (APJ)*, 4(2), 29–44.
<https://doi.org/10.37231/apj.2021.4.2.281>
- Donahue, J. J., Goranson, A. C., McClure, K. S., & Van Male, L. M. (2014). Emotion dysregulation, negative affect, and aggression: A moderated, multiple mediator analysis. *Personality and Individual Differences*, 70, 23–28.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.06.009>
- Donahue, J. J., Santanello, A., Marsiglio, M. C., & Van Male, L. M. (2017). Acceptance and Commitment Therapy for anger dysregulation with military veterans: A pilot study.

- Journal of Contemporary Psychotherapy*, 47(4), 233–241.
<https://doi.org/10.1007/s10879-017-9361-z>
- Donnell, E. M., Hevey, D., McCauley, M., & Ducray, K. (2018). Exploration of associations between early maladaptive schemas, impaired emotional regulation, coping strategies and resilience in opioid dependent poly-drug users. *Substance Use & Misuse*, 53(14), 2320–2329. <https://doi.org/10.1080/10826084.2018.1473438>
- Ehring, T., Tuschen-Caffier, B., Schnülle, J., Fischer, S., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and vulnerability to depression: Spontaneous versus instructed use of emotion suppression and reappraisal. *Emotion*, 10(4), 563–572.
<https://doi.org/10.1037/a0019010>
- Estryn-Behar, M., Kaminski, M., Peigne, E., Bonnet, N., Vaichere, E., Gozlan, C., Azoulay, S., & De Giorgi, M. (1990). Stress at work and mental health status among female hospital workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 47(1), 20–28.
<https://doi.org/10.1136/oem.47.1.20>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149>
- Forbes, D., Alkemade, N., Hopcraft, D., Hawthorne, G., O’Halloran, P., Elhai, J. D., McHugh, T., Bates, G., Novaco, R. W., Bryant, R. A., & Lewis, V. (2014). Evaluation of the dimensions of Anger Reactions-5 (DAR-5) scale in combat veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 28(8), 830–835.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.09.015>
- Forgays, D. K., Spielberger, C. D., Ottaway, S. A., & Forgays, D. G. (1998). Factor structure of the State-Trait Anger Expression Inventory for middle-aged men and women. *Assessment*, 5(2), 141–155. <https://doi.org/10.1177/107319119800500205>
- Franke, G. H., & Derogatis, L. R. (2000). *BSI: Brief Symptom Inventory von L. R. Derogatis; Kurzform der SCL-90-R; deutsche Version; Manual*. Beltz.
- Franke, G. H., Jaeger, S., Glaesmer, H., Barkmann, C., Petrowski, K., & Brähler, E. (2017). Psychometric analysis of the brief symptom inventory 18 (BSI-18) in a representative German sample. *BMC Medical Research Methodology*, 17(1).
<https://doi.org/10.1186/s12874-016-0283-3>

- Fritz, M., & MacKinnon, D. P. (2007). Required sample size to detect the mediated effect. *Psychological Science*, 18(3), 233–239. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01882.x>
- Germain, C. L., & Kangas, M. (2015). Trait anger symptoms and emotion regulation: The effectiveness of reappraisal, acceptance and suppression strategies in regulating anger. *Behaviour Change*, 32(1), 35–45. <https://doi.org/10.1017/bec.2014.28>
- Grassi, L., Murri, M. B., Riba, M., De Padova, S., Bertelli, T., Sabato, S., Nanni, M. G., Caruso, R., Ounalli, H., & Zerbinati, L. (2020). Hostility in cancer patients as an underexplored facet of distress. *Psycho-Oncology*, 30(4), 493–503. <https://doi.org/10.1002/pon.5594>
- Gross, J. J. (1998). Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224–237.
- Gross, J. J. (2001). Emotion regulation in adulthood: Timing is everything. *Current Directions in Psychological Science*, 10(6), 214–219. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00152>
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1997). Hiding feelings: The acute effects of inhibiting negative and positive emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(1), 95–103. <https://doi.org/10.1037/0021-843x.106.1.95>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3–24). Guilford Press.
- Gräfe, K., Zipfel, S., Herzog, W., & Löwe, B. (2004). Screening psychischer Störungen mit dem „Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)“. Ergebnisse der deutschen Validierungsstudie. *Diagnostica*, 50(4), 171–181. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.50.4.171>
- Grădinaru, D., Constantin, T., & Octav-Sorin, C. (2022). Anger and emotion regulation in interpersonal and intrapersonal contexts: A systematic review. *Annals of the „Alexandru Ioan Cuza” University, Psychology Series*, 31, 43–70. <https://doi.org/10.47743/psya-2022-03>
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis* (2nd ed.). Guilford Press.
- Hemmerich, W. (2016). StatistikGuru: Rechner zur Adjustierung des α -Niveaus. Retrieved from <https://statistikguru.de/rechner/adjustierung-des-alphaniveaus.html>

- Hemmerich, W. (2017). StatistikGuru: Korrelationen statistisch vergleichen. Retrieved from <https://statistikguru.de/rechner/korrelationen-vergleichen.html>
- Hemmerich, W. (2019). *Poweranalyse und Stichprobenberechnung für Regression | Statistik-Guru.de*. <https://statistikguru.de/rechner/poweranalyse-regression.html>
- Hofmann, S. G., Heering, S., Sawyer, A. T., & Asnaani, A. (2009). How to handle anxiety: The effects of reappraisal, acceptance, and suppression strategies on anxious arousal. *Behaviour Research and Therapy*, 47(5), 389–394. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.02.010>
- Huang, I., Frangakis, C., Atkinson, M. J., Willke, R. J., Leite, W. L., Vogel, W., & Wu, A. W. (2007). Addressing ceiling effects in health status measures: A comparison of techniques applied to measures for people with HIV disease. *Health Services Research*, 43(1p1), 327–339. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2007.00745.x>
- Hubbard, K., Reohr, P., Tolcher, L., & Downs, A. (2018). Stress, mental health symptoms, and help-seeking in college students. *Psi Chi Journal of Psychological Research*, 23(4), 293–305. <https://doi.org/10.24839/2325-7342.jn23.4.293>
- Hudd, S. S., Dumlao, J., Erdmann-Sager, D., Murray, D. P., Phan, E., Soukas, N., & Yokozuka, N. (2000). Stress at college: Effects on health habits, health status and self-esteem. *College Student Journal*, 34(2), 217–228. <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA131318268&p=AONE>
- Ilan, S. D., Tamuz, N., & Sheppes, G. (2019). The fit between emotion regulation choice and individual resources is associated with adaptive functioning among young children. *Cognition & Emotion*, 33(3), 597–605. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1470494>
- Ingram, P., Clarke, E. L., & Lichtenberg, J. W. (2016). Confirmatory factor analysis of the Perceived Stress Scale-4 in a community sample. *Stress and Health*, 32(2), 173–176. <https://doi.org/10.1002/smi.2592>
- Jandl, M., Steyer, J., & Kaschka, W. P. (2010). Suicide risk markers in major depressive disorder: A study of electrodermal activity and event-related potentials. *Journal of Affective Disorders*, 123(1–3), 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.09.011>
- Jennings, J. R., & Egizio, V. um, A., Revenson, T. A., & Singer, J. E. (2012). How psychophysiology contributes to health psychology. In A. Baum, T. A. Revenson, & J. E. Singer (Eds.),

Handbook of health psychology (2nd edition, pp. 37-52). Psychology Press eBooks.
<https://doi.org/10.4324/9780203804100>

John, O. P., & Gross, J. J. (2004). Healthy and unhealthy emotion regulation: personality processes, individual differences, and life span development. *Journal of Personality*, 72(6), 1301–1334. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2004.00298.x>

Karababa, A. (2020). The relationship between trait anger and loneliness among early adolescents: The moderating role of emotion regulation. *Personality and Individual Differences*, 159, Article 109856. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109856>

Kashdan, T. B., Goodman, F. R., Mallard, T. T., & DeWall, C. N. (2015). What triggers anger in everyday life? Links to the intensity, control, and regulation of these emotions, and personality traits. *Journal of Personality*, 84(6), 737–749.
<https://doi.org/10.1111/jopy.12214>

Kelley, N. J., Glazer, J. E., Pornpattananangkul, N., & Nusslock, R. (2019). Reappraisal and suppression emotion-regulation tendencies differentially predict reward-responsivity and psychological well-being. *Biological Psychology*, 140, 35–47.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.11.005>

Klein, E. M., Brähler, E., Dreier, M., Reinecke, L., Müller, K. W., Schmutzer, G., Wölfling, K., & Beutel, M. E. (2016). The German version of the Perceived Stress Scale – Psychometric characteristics in a representative German community sample. *BMC Psychiatry*, 16, Article 159. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0875-9>

Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.

Kobayashi, R., Miyatani, M., & Nakao, T. (2021). High working memory capacity facilitates distraction as an emotion regulation strategy. *Current Psychology*, 40(3), 1159–1167.
<https://doi.org/10.1007/s12144-018-0041-2>

Kohn, J. S. M. (2021). *Logistic regression – sample size | Sample Size Calculators*. Available at <https://sample-size.net/logistic-regression-sample-size/> [Accessed 18 September 2023]

Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9. Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613.
<https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>

- Kuppens, P., Van Mechelen, I., Smits, D., De Boeck, P., & Ceulemans, E. (2007). Individual differences in patterns of appraisal and anger experience. *Cognition & Emotion*, 21(4), 689–713. <https://doi.org/10.1080/02699930600859219>
- König, D. (2011). *Die Regulation von negativen und positiven Emotionen. Entwicklung des Emotionsregulations-Inventars und Vergleich von Migränikerinnen mit Kontrollpersonen. Unpublished dissertation*, University of Vienna.
- König, D. (2024). The Emotion Regulation Inventory: A questionnaire measuring the habitual regulation of negative and positive emotions [Manuscript in preparation]. Department of Clinical and Health Psychology, University of Vienna.
- Lachmund, E., DiGiuseppe, R., & Fuller, J. R. (2005). Clinicians' diagnosis of a case with anger problems. *Journal of Psychiatric Research*, 39(4), 439–447. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.10.009>
- Lasa-Aristu, A., Delgado-Egido, B., Tello, F. P. H., Amor, P. J., & Domínguez-Sánchez, F. J. (2019). Profiles of cognitive emotion regulation and their Association with emotional traits. *Clínica Y Salud*, 30(1), 33–39. <https://doi.org/10.5093/clysa2019a6>
- Lerner, J. S., & Tiedens, L. Z. (2006). Portrait of the angry decision maker: How appraisal tendencies shape anger's influence on cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(2), 115–137. <https://doi.org/10.1002/bdm.515>
- Li, P., Wang, W., Fan, C., Zhu, C., Li, S., Zhang, Z., Qi, Z., & Luo, W. (2017). Distraction and expressive suppression strategies in regulation of high- and low-intensity negative emotions. *Scientific Reports*, 7(1), Article 13062. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12983-3>
- Li, R., & Xia, L. (2020). The mediating mechanisms underlying the longitudinal effect of trait anger on social aggression: Testing a temporal path model. *Journal of Research in Personality*, 88, Article 104018. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104018>
- Lubke, G. H., Ouwers, K. G., De Moor, M. H. M., Trull, T. J., & Boomsma, D. I. (2015). Population heterogeneity of trait anger and differential associations of trait anger facets with borderline personality features, neuroticism, depression, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), and alcohol problems. *Psychiatry Research-neuroimaging*, 230(2), 553–560. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.10.003>
- Maciantowicz, O., & Zajenkowski, M. (2018). Is narcissistic anger fueled by neuroticism? The relationship between grandiose and vulnerable narcissism, neuroticism, and trait an-

ger. *Current Psychology*, 39(5), 1674–1681. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9866-y>

Mancke, F., Herpertz, S. C., Kleindienst, N., & Bertsch, K. (2017). Emotion dysregulation and trait anger sequentially mediate the association between borderline personality disorder and aggression. *Journal of Personality Disorders*, 31(2), 256–272. https://doi.org/10.1521/pedi_2016_30_247

Martin, R. C., & Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and Individual Differences*, 39(7), 1249–1260. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.06.004>

Mauss, I. B., Cook, C. L., Cheng, J. Y., & Gross, J. J. (2007). Individual differences in cognitive reappraisal: Experiential and physiological responses to an anger provocation. *International Journal of Psychophysiology*, 66(2), 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.03.017>

McRae, K., Hughes, B., Chopra, S., Gabrieli, J. D. E., Gross, J. J., & Ochsner, K. N. (2010). The neural bases of distraction and reappraisal. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(2), 248–262. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21243>

Melchior, M., Caspi, A., Milne, B., Danese, A., Poulton, R., & Moffitt, T. E. (2007). Work stress precipitates depression and anxiety in young, working women and men. *Psychological Medicine*, 37(8), 1119–1129. <https://doi.org/10.1017/s0033291707000414>

Mikolajczak, M., Nelis, D., Hansenne, M., & Quoidbach, J. (2008). If you can regulate sadness, you can probably regulate shame: Associations between trait emotional intelligence, emotion regulation and coping efficiency across discrete emotions. *Personality and Individual Differences*, 44(6), 1356–1368. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.12.004>

Miller, T. Q., Smith, T. W., Turner, C. W., Guijarro, M. L., & Hallet, A. J. (1996). A meta-analytic review of research on hostility and physical health. *Psychological Bulletin*, 119(2), 322–348. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.2.322>

Mitchell, A. M., Crane, P. B., & Kim, Y. (2008). Perceived stress in survivors of suicide: Psychometric properties of the Perceived Stress Scale. *Research in Nursing & Health*, 31(6), 576–585. <https://doi.org/10.1002/nur.20284>

Moons, W. G., & Mackie, D. M. (2007). Thinking straight while seeing red. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(5), 706–720. <https://doi.org/10.1177/0146167206298566>

- Morrow, J., & Nolen-Hoeksema, S. (1990). Effects of responses to depression on the remediation of depressive affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 519–527.
- Mojša-Kaja, J., Szklarczyk, K., González-Yubero, S., & Palomera, R. (2021). Cognitive emotion regulation strategies mediate the relationships between Dark Triad traits and negative emotional states experienced during the COVID-19 pandemic. *Personality and Individual Differences*, 181, 111018. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111018>
- Nagelkerke, N. J. D. (1991). A note on a general definition of the coefficient of determination. *Biometrika*, 78(3), 691–692. doi:10.1093/BIOMET/78.3.691
- Offredi, A., Caselli, G., Manfredi, C., Ruggiero, G. M., Sassaroli, S., Liuzzo, P., & Rovetto, F. (2016). Effects of anger rumination on different scenarios of anger: an experimental investigation. *American Journal of Psychology*, 129(4), 381–390. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.129.4.0381>
- O Malik, A., A Peri-Okonny, P., Gosch, K., Thomas, M., Mena, C., R Hiatt, W., Jones, P., Provance, J., Labroschiano, C., Spertus, J., & Smolderen, K. (2019). Higher perceived stress levels are associated with an increased long-term mortality risk: A landmark analysis in patients with peripheral artery disease. *Circulation*, Vol. 140(Suppl_1). https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circ.140.suppl_1.13646
- Orth, U., & Wieland, E. (2006). Anger, hostility, and posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults: A meta-analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74(4), 698–706. <https://doi.org/10.1037/0022-006x.74.4.698>
- Otte, S., Streb, J., Franke, G. H., Abele, B., Prüter-Schwarte, C., Voß, T., Nieswandt, J., Rasche, K., Vasić, N., & Dudeck, M. (2018). Psychometric validation of the Brief Symptom Inventory 25 Forensic (BSI-25-F). *Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*. <https://doi.org/10.1080/14789949.2018.1516229>
- Owen, J. M. (2011). Transdiagnostic cognitive processes in high trait anger. *Clinical Psychology Review*, 31(2), 193–202. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.10.003>
- Özmen, A. (2023). Anger and psychological symptoms relationship: Mediator role of maladaptive schemas. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1183618. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1183618>
- Özyurt, G., Öztürk, Y., Onat, M., Mutlu, C., & Akay, A. P. (2018). Attachment, emotion regulation and anger expression in adolescent depression: Did comorbid anxiety disorder

not have a role? *Current Psychology*, 40(2), 751–760.

<https://doi.org/10.1007/s12144-018-9985-5>

Parfitt, Y., & Ayers, S. (2012). Postnatal mental health and parenting: The importance of parental anger. *Infant Mental Health Journal*, 33(4), 400–410.

<https://doi.org/10.1002/imhj.21318>

Patel, V., & Kleinman, A. (2003). Poverty and common mental disorders in developing countries. *PubMed*, 81(8), 609–615. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14576893>

Pearlin, L. I. (1999). Stress and mental health: A conceptual overview. In A. V. Horwitz & T. L. Scheid (Eds.), *A handbook for the study of mental health: Social contexts, theories, and systems* (pp. 161–175). Cambridge University Press.

Pearson, K., & Filon, L. N. G. (1898). Mathematical contributions to the theory of evolution. IV. On the probable errors of frequency constants and on the influence of random selection on variation and correlation. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 191(0), 229–311.
[doi:10.1098/rsta.1898.0007](https://doi.org/10.1098/rsta.1898.0007)

Petrowski, K., Schmalbach, B., Jagla, M., Franke, G. H., & Brähler, E. (2018). Norm values and psychometric properties of the Brief Symptom Inventory-18 regarding individuals between the ages of 60 and 95. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1).

<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0631-6>

Peña-Sarrionandia, A., Mikolajczak, M., & Gross, J. J. (2015). Integrating emotion regulation and emotional intelligence traditions: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 160. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00160>

Pfizer Inc. (Director). (1999). *The Patient Health Questionnaire (PHQ-9) - Overview*.

coepes.nih.gov. Retrieved October 14, 2023, from

<https://coepes.nih.gov/sites/default/files/2020-12/PHQ-9%20depression%20scale.pdf>

Polat, H., & Asi Karakaş, S. (2021). The effect of acceptance and commitment therapy orientated anger management training on anger ruminations and impulsivity levels in forensic psychiatric patients: A randomized controlled trial. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(4), 1616–1627. <https://doi.org/10.1111/ppc.12726>

- Prince, M., Patel, V., Saxena, S., Maj, M., Maseko, J., Phillips, M. R., & Rahman, A. (2007). No health without mental health. *The Lancet*, 370(9590), 859–877.
[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)61238-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)61238-0)
- Quan, F., Wang, L., Gong, X., Lei, X., Liang, B., & Zhang, S. (2022). Hostile attribution bias and anger rumination sequentially mediate the association between trait anger and reactive aggression. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 778695.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.778695>
- Quinn, C., Rollock, D., & Vrana, S. R. (2014). A test of Spielberger's state-trait theory of anger with adolescents: Five hypotheses. *Emotion*, 14(1), 74–84.
<https://doi.org/10.1037/a0034031>
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors in classical linear least squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 31(2), 350–371.
- Rawson, H. E., Bloomer, K., & Kendall, A. (1994). Stress, anxiety, depression, and physical illness in college students. *Journal of Genetic Psychology*, 155(3), 321–330.
<https://doi.org/10.1080/00221325.1994.9914782>
- Reyes, L. R., Meininger, J. C., Liehr, P., Chan, W., & Mueller, W. A. (2003). Anger in adolescents. *Nursing Research*, 52(1), 2–11. <https://doi.org/10.1097/00006199-200301000-00002>
- Rice, M., Kang, D. H., Weaver, M. T., & Howell, C. C. (2008). Relationship of anger, stress, and coping with school connectedness in fourth-grade children. *Journal of School Health*, 78(3), 149–156. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2007.00277.x>
- Richard, F., Bond, C. S., & Stokes-Zoota, J. J. (2003). One hundred years of social psychology quantitatively described. *Review of General Psychology*, 7(4), 331–363.
<https://doi.org/10.1037/1089-2680.7.4.331>
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (2000). Emotion regulation and memory: The cognitive costs of keeping one's cool. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 410–424.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.3.410>
- Robertson, T., Daffern, M., & Bucks, R. S. (2012). Emotion regulation and aggression. *Aggression and Violent Behavior*, 17(1), 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2011.09.006>
- Ross, S. E., Niebling, B. C., & Heckert, T. M. (1999). Sources of stress among college students. *College Student Journal*, 33(2), 312–317.

http://link.galegroup.com/apps/doc/A62839434/AONE?u=nysl_ca_sar&sid=AONE&xid=4b237a3b

Ruiz, J., Smith, T. W., & Rhodewalt, F. (2001). Distinguishing narcissism and hostility: similarities and differences in interpersonal circumplex and Five-Factor correlates. *Journal of Personality Assessment*, 76(3), 537–555.

https://doi.org/10.1207/s15327752jpa7603_12

Rusting, C. L., & Nolen-Hoeksema, S. (1998). Regulating responses to anger: Effects of rumination and distraction on angry mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 790–803. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.790>

Sandner, M., Zeier, P., Lois, G., & Wessa, M. (2021). Cognitive emotion regulation withstands the stress test: An fMRI study on the effect of acute stress on distraction and reappraisal. *Neuropsychologia*, 157, Article 107876.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107876>

Savin, N. E., & White, K. J. (1977). The Durbin-Watson test for serial correlation with extreme sample sizes or many regressors. *Econometrica*, 45, 1989–1996.

Schneider, E., Schönfelder, S., Domke-Wolf, M., & Wessa, M. (2020). Measuring stress in clinical and nonclinical subjects using a German adaptation of the Perceived Stress Scale. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 20(2), 173–181.

<https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.03.004>

Schwenkmezger, P., & Hodapp, V. (1991). Fragebogen zur Erfassung von Ärger und Ärgerausdruck. *Zeitschrift Für Klinische Psychologie, Psychopathologie und Psychotherapie*, 39(1), 63–68. <http://psycnet.apa.org/record/1991-77110-001>

Schwenkmezger, P., Hodapp, V., & Spielberger, C. D. (1992). *Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar STAXI: Handbuch*. Huber.

Shrestha, N. (2020). Detecting multicollinearity in regression analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 8(2), 39–42. <https://doi.org/10.12691/ajams-8-2-1>

So, J., Achar, C., Han, D. H., Agrawal, N., Duhachek, A., & Maheswaran, D. (2015). The psychology of appraisal: Specific emotions and decision-making. *Journal of Consumer Psychology*, 25(3), 359–371. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2015.04.003>

Spielberger, C. D. (1988). *State-Trait Anger Expression Inventory*. Psychological Assessment Resources.

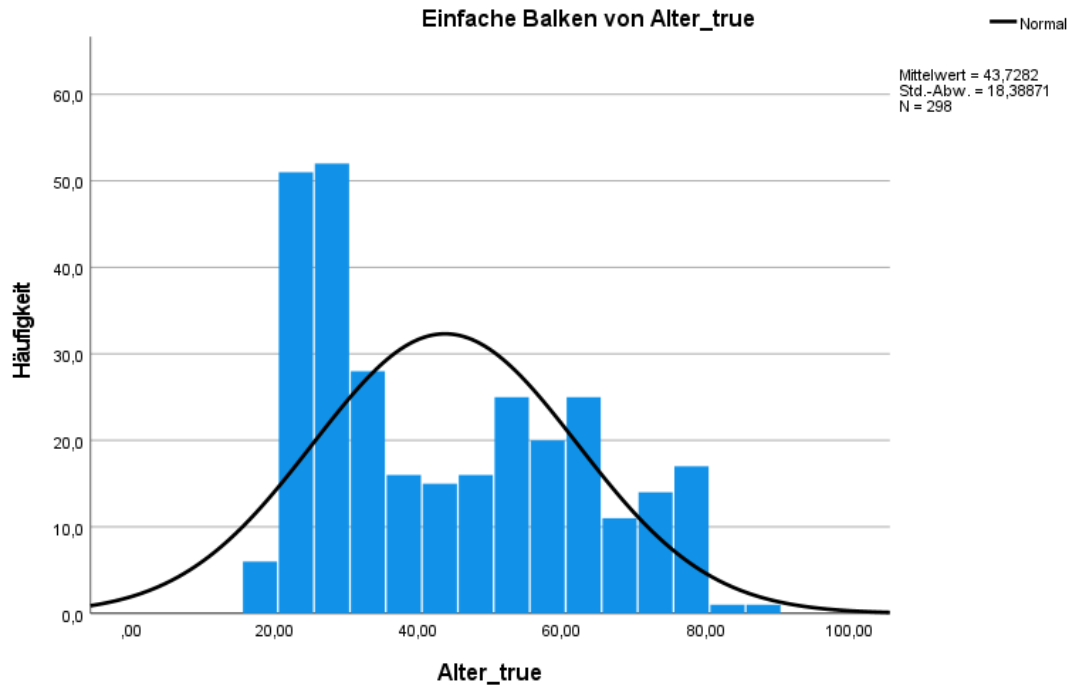
- Spielberger, C. D. (1999). *STAXI-2: State-Trait Anger Expression Inventory-2: professional manual*. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA52762163>
- Spielberger, C. D., & Reheiser, E. C. (2009). Assessment of emotions: anxiety, anger, depression, and curiosity. *Applied Psychology: Health and Well-being*, 1(3), 271–302. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2009.01017.x>
- Spitzer, C., Hammer, S., Löwe, B., Grabe, H. J., Barnow, S., Rose, M., Wingenfeld, K., Freyberger, H., & Franke, G. (2011). Die Kurzform des Brief Symptom Inventory (BSI -18): Erste Befunde zu den psychometrischen Kennwerten der deutschen Version. *Fortschritte Der Neurologie Psychiatrie*, 79(09), 517–523. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1281602>
- Stewart, J. L., Siltan, R. L., Sass, S., Heller, W., & Miller, G. A. (2008). Anger style, psychopathology, and regional brain activity. *Emotion*, 8(5), 701–713. <https://doi.org/10.1037/a0013447>
- Szasz, P. L., Szentagotai, A., & Hofmann, S. G. (2011). The effect of emotion regulation strategies on anger. *Behaviour Research and Therapy*, 49(2), 114–119. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.11.011>
- Tafrate, R. C., Kassirer, H., & Dundin, L. (2002). Anger episodes in high- and low-trait-anger community adults. *Journal of Clinical Psychology*, 58(12), 1573–1590. <https://doi.org/10.1002/jclp.10076>
- Takebe, M., Takahashi, F., & Sato, H. (2017). The effects of anger rumination and cognitive reappraisal on anger-in and anger-control. *Cognitive Therapy and Research*, 41(4), 654–661. <https://doi.org/10.1007/s10608-017-9837-x>
- Thoits, P. A. (2012). Self, identity, stress, and mental health. *Handbooks of Sociology and Social Research*, 357–377. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4276-5_18
- Tiberio, S. S., & Capaldi, D. M. (2019). Couples' affect dynamics: Associations with trait hostility and physical intimate partner violence. *Development and Psychopathology*, 31(5), 1715–1727. <https://doi.org/10.1017/s0954579419001275>
- Tobe, H., Kita, S., Hayashi, M., Umeshita, K., & Kamibeppu, K. (2020). Mediating effect of resilience during pregnancy on the association between maternal trait anger and postnatal depression. *Comprehensive Psychiatry*, 102, 152190. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152190>

- Tomitaka, S., Kawasaki, Y., Ide, K., Akutagawa, M., Ono, Y., & Furukawa, T. A. (2018). Stability of the distribution of patient Health Questionnaire-9 scores against age in the general population: Data from the national health and nutrition examination survey. *Frontiers in Psychiatry, 9*, Article 390. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00390>
- Urbán, R., Kun, B., Farkas, J., Paksi, B., Kökönyei, G., Unoka, Z., Felvinczi, K., Oláh, A., & Demetrovics, Z. (2014). Bifactor structural model of symptom checklists: SCL-90-R and Brief Symptom Inventory (BSI) in a non-clinical community sample. *Psychiatry Research-Neuroimaging, 216*(1), 146–154. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.01.027>
- Veenstra, L., Bushman, B. J., & Koole, S. L. (2018). The facts on the furious: a brief review of the psychology of trait anger. *Current Opinion in Psychology, 19*, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.014>
- Verhoeven, F. E. A., Booij, L., Kruijt, A., Cerit, H., Antypa, N., & Van Der Does, W. (2012). The effects of MAOA genotype, childhood trauma, and sex on trait and state-dependent aggression. *Brain and Behavior, 2*(6), 806–813. <https://doi.org/10.1002/brb3.96>
- Walser, R. & O'Connell, M. (2021). The ACT workbook for anger: Manage emotions and take back your life with acceptance and commitment therapy. New Harbinger Publications, Inc.
- Wang, X., Blain, S. D., Meng, J., Liu, Y., & Qiu, J. (2021). Variability in emotion regulation strategy use is negatively associated with depressive symptoms. *Cognition & Emotion, 35*(2), 324–340. <https://doi.org/10.1080/02699931.2020.1840337>
- Wang, X., Yang, L., Yang, J., Ling, G., Zhao, F., Xie, X., & Lei, L. (2018). Trait anger and aggression: A moderated mediation model of anger rumination and moral disengagement. *Personality and Individual Differences, 125*, 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.12.029>
- Warttig, S. L., Forshaw, M. J., South, J., & White, A. K. (2013). New, normative, English-sample data for the short form Perceived Stress Scale (PSS-4). *Journal of Health Psychology, 18*(12), 1617–1628. <https://doi.org/10.1177/1359105313508346>
- Weber, H., De Assunção, V. L., Martin, C. A., Westmeyer, H., & Geisler, F. C. M. (2013). Reappraisal inventiveness: The ability to create different reappraisals of critical situations. *Cognition & Emotion, 28*(2), 345–360. <https://doi.org/10.1080/02699931.2013.832152>

- Werner, K., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and psychopathology: A conceptual framework. In A. Kring & D. Sloan (Eds.), *Emotion regulation and psychopathology: A transdiagnostic approach to etiology and treatment* (pp. 13–37). Guilford Press.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817–838.
<https://doi.org/10.2307/1912934>
- White, B. A., & Turner, K. A. (2014). Anger rumination and effortful control: Mediation effects on reactive but not proactive aggression. *Personality and Individual Differences*, 56, 186–189. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.08.012>
- Wilkowski, B. M., & Robinson, M. D. (2010). The Anatomy of anger: an integrative cognitive model of trait anger and reactive aggression. *Journal of Personality*, 78(1), 9–38.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2009.00607.x>
- Witte, T. H., Callahan, K. L., & Perez-Lopez, M. (2002). Narcissism and anger: An exploration of underlying correlates. *Psychological Reports*, 90(3), 871–875.
<https://doi.org/10.2466/pr0.2002.90.3.871>
- Wolgast, M., & Lundh, L. (2017). Is Distraction an adaptive or maladaptive strategy for emotion regulation? A person-oriented approach. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 39(1), 117–127. <https://doi.org/10.1007/s10862-016-9570-x>
- Wolgast, M., Lundh, L., & Viborg, G. (2011). Cognitive reappraisal and acceptance: An experimental comparison of two emotion regulation strategies. *Behaviour Research and Therapy*, 49(12), 858–866. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.09.011>
- Zhan, J., Wu, X., Fan, J., Guo, J., Zhou, J., Ren, J., Liu, C., & Luo, J. (2017). Regulating anger under stress via cognitive reappraisal and sadness. *Frontiers in Psychology*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01372>
- Zhang, B., Luo, S., Zhang, L., Wu, S., & Chi, I. (2020b). Acceptance and Commitment Therapy (ACT) to reduce depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 260, 728–737. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.09.040>
- Zhou, Y., Qu, W., & Ge, Y. (2022). The role of trait emotional intelligence in driving anger: The mediating effect of emotion regulation. *Transportation Research Part F-traffic Psychology and Behaviour*, 88, 281–290. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.05.024>

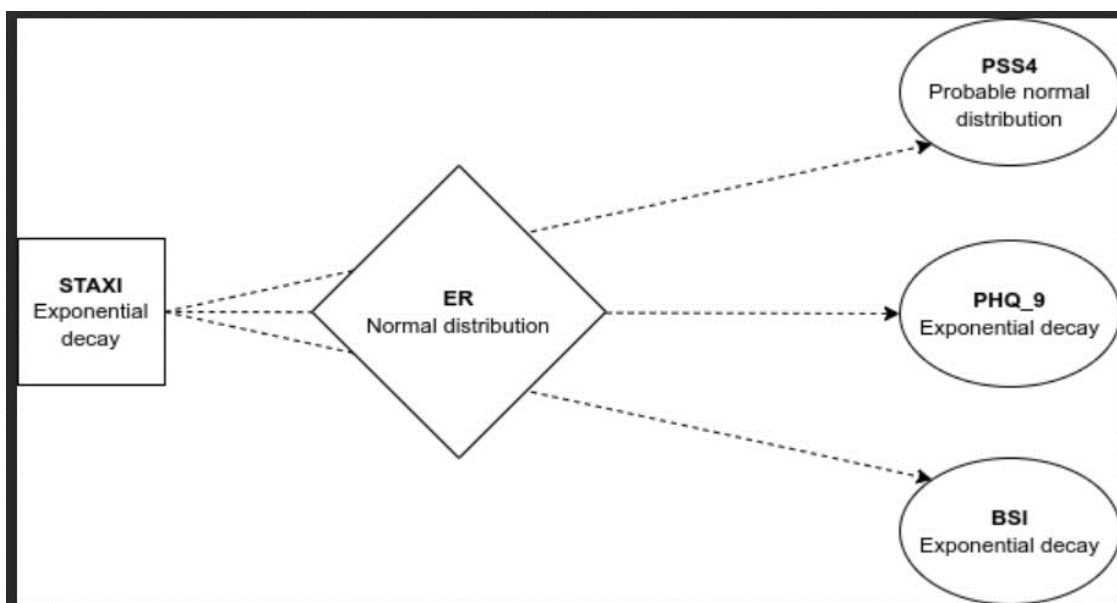
8. Anhang A (Abbildungen)

Abbildung 4. Verteilung des Alters in der erhobenen Stichprobe



Anmerkungen: moderate Bodeneffekte sind trotz der vermehrten Rekrutierung älterer Personen ersichtlich

Abbildung 5. Verteilungen der Variablen und mögliche „trickle-down“ Effekte durch STAXI



9. Anhang B

9.1 Voraussetzungen für die dritte Fragestellung

Um diese Hauptfragestellung zu bearbeiten, müssen drei Voraussetzungen durch vorherige Analysen bestätigt worden sein. Diese sind:

- ❖ (1.) Dass es signifikante Zusammenhänge zwischen Trait Ärger und einem/mehreren der relevanten Konzepte gibt
- ❖ (2.) Dass es signifikante Zusammenhänge zwischen Trait Ärger und einer/mehreren der ER-Regulationsstrategien gibt
- ❖ (3.) Dass es signifikante Zusammenhänge zwischen einer/mehreren ER-Strategien und einem/mehreren der relevanten Konzepte gibt

Anmerkung: Falls eine multiple Mediation bei dieser Fragestellung Sinn macht (z.B. adaptives ER-Cluster als Mediatoren), kann dies erwogen werden, ist jedoch nicht das primäre Ziel dieser Fragestellung.

9.2 Von klinischen Variablen und Stress

Ist der PSS-4 eine klinische Variable, oder nicht? Der Autor will im Kontext dieser Studie dagegen argumentieren.

Das Argument lautet wie folgt:

- ❖ Die PSS-4 Skala ist keine in der Diagnostik genutzte Skala.
- ❖ Jede Person erlebt in ihrem Leben Stress, dieser kann pathologisch werden, aber selbst sehr glückliche Menschen erleben ab und zu Stress. Das bedeutet, das durchschnittliche Stressniveau der Bevölkerung ist weit entfernt von Null, da selbst sehr „entspannte“ Menschen Stress erfahren. Aus dieser Gegebenheit ergibt sich aus Sicht des Autors auch die Normalverteilung der PSS-4 Werte.
- ❖ Feindseligkeit und Depressivität hingegen sind nicht jeder Person bekannt. Im Kontext der verwendeten Fragebögen sind diese Konstrukte zwar natürlich verbreitet, aber nicht universal, selbst auf sub-klinischem Niveau. Wenn man nun noch Biases in der Item-Beantwortung und andere Einflüsse wie die Notwendigkeit einer besseren

Reflexionsfähigkeit hinzuzieht, ist ein niedrigeres Niveau der Scores dieser beiden Variablen in einer non-klinischen Population zu erwarten.

Mit der Dichotomisierung der Variablen werden nun alle drei Variablen „verschärft“ und in sub-klinische und klinische Niveaus eingeteilt, aber nach dem hier dargestellten Argument, ist es erst die Verschärfung der Stress-Variable, die den PSS-4-Score zu einer annähernd klinischen Variable macht. Dies spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass die gewählten Cut-off Scores keine diagnostischen oder fest etablierten Grenzen sind wie bei den anderen Fragebögen. Das gewählte Cut-off Niveau wurde zwar aus bestehender Forschung übernommen, ist aber trotzdem als spekulativer zu sehen als bei den anderen Skalen.

9.3 Ausreißer

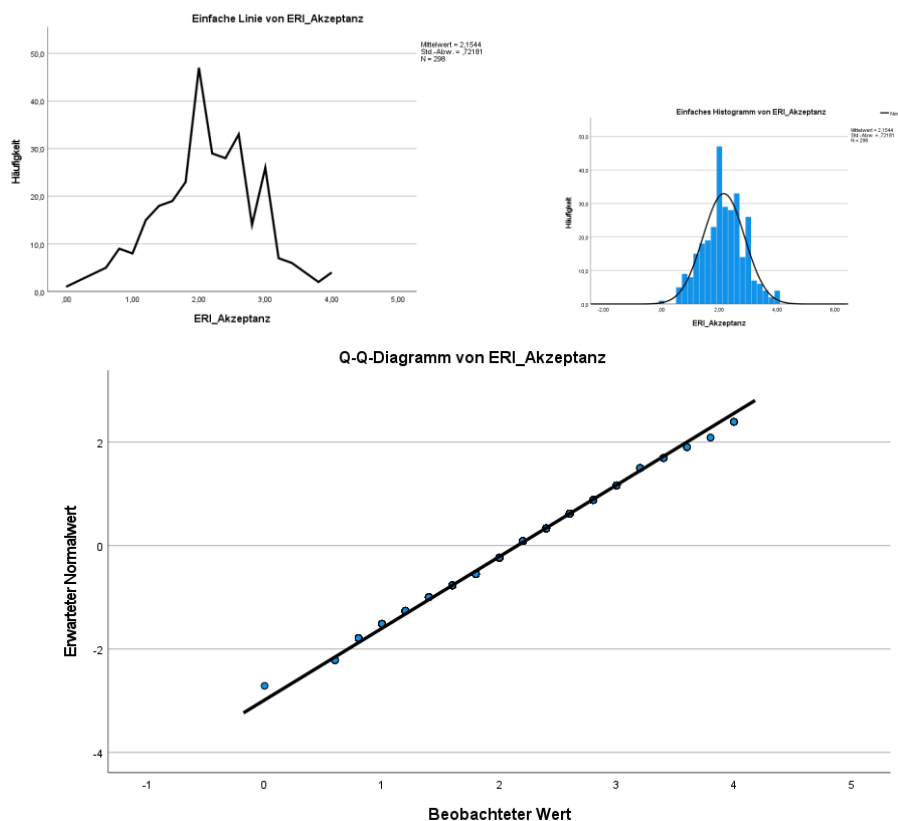
Die identifizierten Ausreißer wurden aus zwei Gründen in die Analysen miteingeschlossen. Der erste ist inhaltlich und der zweite statistisch. Inhaltlich erachtet der Autor die Inklusion als sinnvoll, da die Extremwerte in Skalen wie PHQ-9, STAXI und BSI genau die kontrastierenden Testpersonen darstellen, die einerseits von einer besseren ER am meisten profitieren könnten und andererseits höchstwahrscheinlich ineffiziente ER anwenden. Statistisch macht die Inklusion der Ausreißer in allen überprüften Verfahren keinen signifikanten Unterschied. Gründe hierfür sieht der Autor in der im Verhältnis zu der Zahl und Größe der Ausreißer großen Stichprobe. In Ausreißer sensitiven Analysen (alle regressiven Modelle) wurden die Ausreißer ausgeschlossen, falls sie einen verzerrenden Einfluss auf die Modelle hatten. In allen außer einer Analyse war dies nicht der Fall. In robusten Analysen, wie der Korrelationsmatrix (Spearman Rho) wurde der Einfluss der Ausreißer der Sauberkeit wegen ebenfalls geprüft. In fast allen Skalen gab es ausschließlich positive Ausreißer. Die meisten Ausreißer fanden sich in der Skala Ablenkung. Dies findet der Autor nicht überraschend, da dies die wahrscheinlich intuitivste und einfachste inkludierte ER-Strategie ist. Das Level in dieser Skala war allgemein hoch und der Autor hält es für logisch, dass es in dieser intuitiven Skala auch die meisten „Überflieger“ gibt. Die Inklusion der Ausreißer ist auf jeden Fall eine statistische Limitation dieser Studie, doch hielt der Autor es für wertvoller, die Stichprobe aus den genannten Gründen „organisch“ zu belassen.

9.4 Ausgewählte Verteilungen

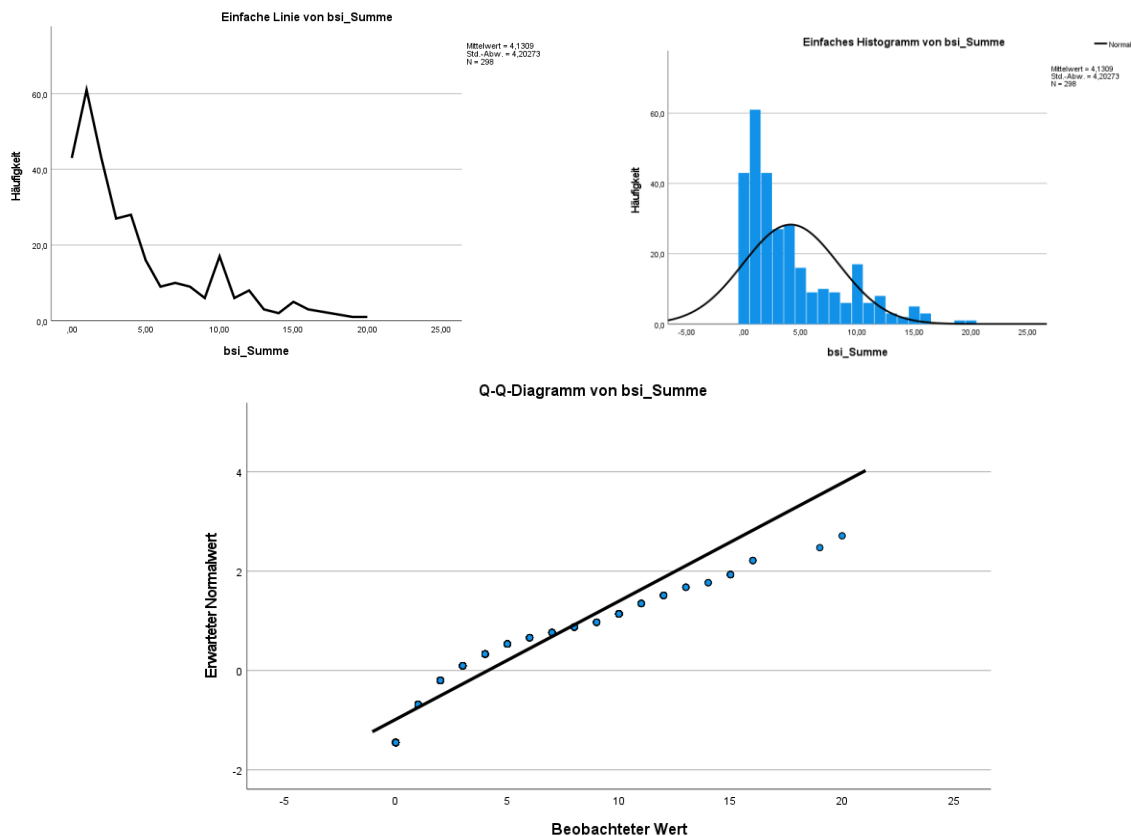
Nachfolgend sollen zwei ausgewählte Variablen exemplarisch grafisch verglichen werden. Die ausgewählten Variablen sieht der Autor als repräsentativ für die zwei Klassen von Verteilungen der inkludierten Variablen.

- ❖ **Vergleich:** Fast alle Punkte der Variable Akzeptanz befinden sich auf der Diagonalen des Q-Q Diagramms. Das signalisiert eine normale Verteilung der Daten. Bei der Variable BSI (Feindseligkeit) ist das Gegenteil der Fall, kaum ein Datenpunkt befindet sich auf der Diagonalen. Das Histogramm der Variable Akzeptanz passt sich gut der Normalverteilungskurve an, wenige Balken reißen stark nach oben oder unten aus. Ein Balken reißt merklich nach oben aus, doch er befindet sich ungefähr in der Mitte der Verteilung. Dies ist der „beste“ Ort für positive Ausreißer von Histogramm-Balken.

1. Akzeptanz (normalverteilt)



2. BSI (exponentiell verfallend)



Bei der Variable BSI (Feindseligkeit) lässt sich erneut das Gegenteil beobachten. Die Balken passen sich sehr schlecht der Normalverteilungskurve an und es gibt starke Ausreißer von Histogramm-Balken in beide Richtungen. Ein Großteil der Daten konzentriert sich in den ersten Werten der Skala („Bodeneffekt“), was zu einer exponentiell verfallenden Verteilung führt. Das bedeutet auch, dass Bootstrapping mit dieser Variable nicht sinnvoll ist, da keine Normalverteilung um einen Mittelwert konstruiert werden kann, der sich so nahe am Nullpunkt befindet. Dies ist schon am Histogramm ersichtlich, dessen Normalverteilungskurve sich mit mindestens einer Standardabweichung im Minusbereich befindet. Die Linien-Diagramme sind nur weitere graphische Veranschaulichungen der identifizierten Verteilungen.

9.5 Argumentation für Oversampling

Hier soll die Methode des Oversampling angesprochen werden. Zwei der Analysen wurden erneut mit einer artifiziellen Stichprobe durchgeführt, in der die binären Outcome-Bedingungen ausbalanciert wurden. Dies war ein Versuch, die große Kluft zwischen Sensibilität und Spezifität zu verringern und akkuratere Outcome-Vorhersagen zu schaffen. Durch die exponentiell verfallenden Verteilungen der Outcome-Variablen und die konservativen (da diagnostischen) Cut-off Scores wurde die Vorhersagkraft der Modelle merklich beeinflusst. Die Outcome BSI/PHQ-9 Bedingung = 1 wurde in den artifiziellen Stichproben dupliziert und mit einer gleichen Anzahl an zufällig gezogenen Personen der Bedingung BSI/PHQ-9 Bedingung = 1 kontrastiert. Dieses Vorgehen bringt starke Limitationen mit sich, der Autor hielt dieses Vorgehen jedoch trotzdem für wertvoll.

Bei der dritten Analyse mit PSS-4 als Outcome wurde kein Oversampling durchgeführt. Der Grund hierfür soll kurz erläutert werden. Erstens ist die Variable als einziges Outcome annähernd normalverteilt und der Cut-off Score ist nicht besonders konservativ. Das bedeutet, dass die Bedingungen der binären Outcome-Variable deutlich ausgeglichener sind als bei den anderen Variablen. Daraus ergibt sich auch, dass die Kluft zwischen Spezifität und Sensitivität deutlich kleiner ist als bei den anderen Outcome-Variablen.