

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Der Zusammenhang zwischen Extraversion und Stress und die mediierende Rolle der primären kognitiven Bewertung.

verfasst von | submitted by

Christian Filip Vencel BSc

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien | Vienna, 2026

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:

Masterstudium Psychologie

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater

Mitbetreut von | Co-Supervisor:

Dr. Jasminka Majdandzic

Literaturverzeichnis

1. Abstract	3
2. Theoretischer Hintergrund	4
2.1 Einleitung	4
2.2 Physiologischer Stress	5
2.3 Psychologischer Stress	9
2.4. Primäre kognitive Bewertung als Mediatorvariable	12
2.5. Forschungslücke	14
3. Fragestellungen und Hypothesen	15
3.1 Fragestellungen	15
3.2 Hypothesen	15
4. Methode	16
4.1 Versuchsplan/Untersuchungsdesign	16
4.2 Stichprobenbeschreibung	17
4.3 Messinstrumente/Variablen	19
Operationalisierung von gemessenen Variablen	19
Messinstrumente	20
4.4. Vorgehen	22
4.5 Auswertung	23
5. Ergebnisse	25
5.1 Stichprobe	25
5.2 Voraussetzungen	25
5.3 Physiologischer Stress	26
5.4 Psychologischer Stress	29
6. Diskussion	32
6.1 Stichprobe	32
6.2 Physiologischer Stress	32
6.3 Psychologischer Stress	37
7. Literaturverzeichnis	43
8. Abbildungsverzeichnis	46
9. Anhang	47
Deutscher Abstract:	47
Englischer Abstract	48

1. Abstract

Der Zusammenhang zwischen Extraversion und Stress wurde bereits in zahlreichen Studien untersucht. Dabei bestehen Uneinigkeiten hinsichtlich der Wirkung von Extraversion auf den physiologischen und psychologischen Stress. Während einige Studien von puffernden Effekten auf die Herzrate und das subjektive Stresserleben berichten, zeigen weitere empirische Arbeiten keine signifikante Zusammenhänge auf. Die primäre kognitive Bewertung als möglicher Mediator, wurde bisher nur im Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress erforscht. Die vorliegende Masterarbeit verfolgt das Ziel, den Zusammenhang zwischen der Persönlichkeitsdimension *Extraversion* und der *physiologischen* sowie *psychologischen Stressreaktion* genauer zu untersuchen und neue Befunde zu liefern. Darüber hinaus wird geprüft, ob die *primäre kognitive Bewertung* der Stresssituation einen mediiierenden Einfluss auf diese Zusammenhänge ausübt, besonders auf den Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzrate. Die theoretische Grundlage bildet unter anderem das transaktionale Stressmodell nach Lazarus und Folkman (1984), welches Stress als das Ergebnis individueller kognitiver Bewertungsprozesse der Situation (primäre kognitive Bewertung) und der Ressourcen innerhalb der Person (sekundäre kognitive Bewertung) beschreibt. Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass die Extraversion direkt, als auch über die primäre kognitive Bewertung einen Einfluss auf die Stressreaktion haben kann. Die empirische Untersuchung basiert auf Daten des Projekts „MuSkiBa“. Zur Stressinduktion wurde der *Trier Social Stress Test (TSST)* eingesetzt. Die Stichprobe umfasste weibliche Versuchspersonen im Alter von 18 bis 35 Jahren. *Extraversion* wurde mittels *NEO-FFI* erfasst. Die *physiologische Stressreaktion* wurde über den *Herzratenanstieg* operationalisiert, während die *psychologische Stressreaktion* anhand *subjektiver Stressangaben (VAS)* erhoben wurde. Die *primäre kognitive Bewertung* wurde mit dem *PASA-Fragebogen* erfasst. Die Ergebnisse zeigen einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen *Extraversion* und der *physiologischen Stressreaktion*, während kein signifikanter Zusammenhang mit der *psychologischen Stressreaktion* festgestellt werden konnte. Hinsichtlich der Mediationsanalysen ergab sich kein signifikanter indirekter Effekt für die *physiologische Stressreaktion*. Für die *psychologische Stressreaktion* zeigte sich hingegen ein signifikant negativer indirekter Effekt von Extraversion auf die *primäre kognitive Bewertung* und ein signifikant positiver indirekter Effekt der primären kognitiven Bewertung auf das subjektive Stresserleben.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Einleitung

In einer Welt, in der uns täglich zahlreiche Stresssituationen begegnen, suchen wir oftmals Zuflucht in der Gesellschaft anderer Menschen. Zeit mit Freunden zu verbringen kann uns, zumindest kurzweilig, auf andere Gedanken bringen und hilft uns, den Alltag und unseren Stress zu vergessen. Dafür müssen wir allerdings aktiv diesen Kontakt und die soziale Interaktion aufsuchen und aufrechterhalten. Doch was bringt uns dazu, die Gesellschaft Anderer aufzusuchen? Und kann geselliges Verhalten tatsächlich dazu beitragen, unseren Stress zu verringern?

Persönlichkeitsmerkmale zählen zu den zentralen psychologischen Konstrukten, welche individuelle Unterschiede im Erleben und Verhalten erklären. Extraversion stellt eine der zentralen Dimensionen etablierter Persönlichkeitsmodelle dar und wird sowohl im Fünf-Faktoren-Modell (Costa & McCrae, 1992) als auch im Persönlichkeitsmodell nach Eysenck (1985) beschrieben. Es handelt sich dabei um eine biologisch begründete Dimension (Eysenck, 1967), die sich insbesondere über das Bedürfnis nach sozialer Annäherung, geselliges Verhalten, ein hohes Aktivitätsniveau und über positive Emotionalität manifestiert (Eysenck, 1985). Es beschreibt demnach das Aufsuchen und Aufrechterhalten von sozialen Interaktionen mit Anderen, sowie die positive Emotionalität innerhalb dieser Gesellschaft. Costa und McCrae (1992) integrierten diese Perspektive in das Fünf-Faktoren-Modell, in welchem Extraversion eine der fünf grundlegenden Persönlichkeitstendenzen darstellt. Extraversion ist dabei nicht als eindimensionale Persönlichkeitsfacette zu verstehen, sondern setzt sich aus mehreren miteinander verbundenen Subdimensionen zusammen wie die Herzlichkeit, Geselligkeit, Durchsetzungsfähigkeit, Aktivität und die Tendenz positive Affekte zu erleben (Costa & McCrae, 1992).

Die Relevanz von Extraversion zeigt sich dabei nicht nur im sozialen Verhalten, sondern auch im Zusammenhang mit Wohlbefinden, Belastung und der allgemeinen psychischen und physischen Gesundheit. Empirische Befunde deuten darauf hin, dass extrovertierte Personen häufiger positive Emotionen erleben, ein höheres subjektives Wohlbefinden aufweisen und über stärkere unterstützende soziale Netzwerke verfügen (Lucas & Diener, 2001). Extraversion wird außerdem auch zunehmend im Kontext physiologischer Gesundheit und Stressreaktionen untersucht.

Stress kann grundsätzlich als Zustand definiert werden, bei welchem die situativen Anforderungen die individuellen Bewältigungsmöglichkeiten übersteigen (Lazarus & Folkman, 1984). Physiologisch kann Stress im Körper vor allem zwei Systeme aktivieren: einerseits aktiviert Stress das autonome Nervensystem (ANS) und andererseits die sogenannte Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse). Für das ANS ist der zentrale Indikator von Stress die Herzfrequenz, während die HPA-Achse vor allem über Cortisol als endokrine Stresskomponente beschrieben wird. Da sich die vorliegende Arbeit auf die Herzrate und somit die kardiovaskuläre Stressreaktivität fokussiert, wird auch im folgenden Theorieteil hauptsächlich auf Studien eingegangen, welche die Herzrate als Marker von physiologischem Stress untersucht haben.

2.2 Physiologischer Stress

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen Extraversion und physiologischem Stress, operationalisiert über die Herzrate, liegt eine Vielzahl an Studien vor und bis heute bleibt das Thema relevant und wird in zahlreichen aktuellen Publikationen untersucht. Die Befundlage ist sich dabei über den Effekt von Extraversion auf die Herzrate keineswegs einig und die Zusammenhänge sowie Effekte sind inkonsistent.

So weist ein Teil der empirischen Studien auf einen stresspuffernden Effekt von Extraversion auf die Herzrate hin. In einer Studie von Jonassaint et al. (2009) untersuchte die Forschungsgruppe den Zusammenhang zwischen Extraversion und kardiovaskulärer Reaktivität (Herzrate) an 114 männlichen Polizeibeamten aus Singapur. Dabei war eine höhere Extraversion mit geringerer kardiovaskulärer Reaktivität assoziiert (Jonassaint et al., 2009). Die Autor/innen argumentieren, dass Personen mit hoher Extraversion im Vergleich zu weniger Extrovertierten tendenziell weniger stark physiologisch auf Stress reagieren - und dies sowohl bei mentalen als auch bei emotionalen Stressoren (Jonassaint et al., 2009). Die Studie stützt daher die Annahme, dass Extraversion einen stresspuffernden Effekt aufweist. Ähnliche Ergebnisse berichteten O’Riordan et al. (2023), wobei in ihrer Studie 467 Undergraduate-Studierende einer akuten psychologischen Stressinduktion, dem *Paced Auditory Serial Addition Test* (PASAT), unterzogen worden sind. Dabei handelt es sich um eine kognitive Belastungsaufgabe, bei der Personen unter Zeitdruck fortlaufend Zahlen addieren müssen, die ihnen auditiv über Kopfhörer oder Lautsprecher präsentiert werden. O’Riordan et al. (2023) beobachteten, dass höhere Extraversionswerte mit einer geringeren

kardiovaskulären Reaktivität auf akuten Stress verbunden waren. Die Interpretation der Autor/innen deutet darauf hin, dass Extraversion mit einer Art physiologischer “*Resilienz*” gegenüber akutem Stress verbunden ist. Demnach ist die Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems unter Belastung moderater als bei introvertierten Personen. Allerdings zeigte sich bei Extrovertierten keine stärkere Gewöhnung an den Stressor im Vergleich zu weniger Extrovertierten - es bestand daher keine signifikante Assoziation zwischen Extraversion und Habituation der kardiovaskulären Reaktionen über die Expositionen hinweg (O’Riordan et al., 2023).

Andere Befunde gehen über den reinen Puffer-Effekt von Extraversion auf die Herzrate hinaus und postulieren, dass Extraversion mit einer situationsabhängigen physiologischen Anpassung verbunden ist. Diese resultiert unter bestimmten Bedingungen dann in einer niedrigeren Herzrate. So zeigten Lu et al. (2018), dass höhere Extraversionswerte unter gewissen Umständen mit niedrigerer kardiovaskulärer Reaktivität (CVR) assoziiert waren. Sie untersuchten, ob Extraversion mit physiologischen Stressreaktionen, konkret der kardiovaskulären Reaktion zusammenhängt, und ob dieser Effekt von der Intensität des Stressors abhängt. Die Studie umfasste 166 Studienteilnehmer und die Extraversion wurde über den NEO-FFI Persönlichkeitsfragebogen operationalisiert. Die Stressinduktion erfolgte über eine sozial bewertete Stressaufgabe (“public speaking task”), mit unterschiedlichen Intensitätsniveaus der Stressbedingung. Abhängig von der sozialen Bewertung unterschieden die Autoren die “moderate” von der “high-intensity Stressbedingung”. Während der letzteren, wurden der/die Studienteilnehmer/in informiert, dass seine/ihre Rede aufgezeichnet, archiviert und von insgesamt fünf “Expert/innen” evaluiert wird. Die Studienteilnehmer/innen mit höherer Extraversion zeigten eine geringere Herzraten-Reaktivität, im Vergleich zu Introvertierten, als Reaktion auf moderaten psychosozialen Stress (Lu et al., 2018). Allerdings kehrte sich das Muster bei “high intensity Stressbedingung” um. Hoch extrovertierte Personen zeigten nun eine stärkere Herzraten-Reaktivität als Antwort auf den sozialen Stressor (Lu et al., 2018). Die Autor/innen interpretierten diese gegensätzlichen Ergebnisse, indem sie behaupteten, dass Extraversion mit *physiologischer Flexibilität* einhergeht. Dies beschreibt dabei die Fähigkeit, kardiovaskuläre Reaktionen an die Anforderung der Situation und Stressintensität anzupassen. So neigen Extrovertierte durch ihre soziale Kompetenz, ihre Erfahrung mit sozialer Bewertung und durch ihr Bedürfnis nach sozialer Stimulation dazu, unter hoher sozialer Stressintensität eine aktivere und mobilisierte Reaktion zu zeigen, um sozialen

Herausforderungen gerecht zu werden, was sich in einer erhöhten Herzrate widerspiegelt (Lu et al., 2018). Im Gegensatz dazu ist bei Personen mit niedriger Extraversion von einer geringeren physiologischen Flexibilität auszugehen, die sich in weniger adaptiven Herzratenmustern sowie einer reduzierten Anpassung widerspiegeln (Lu et al., 2018). Zudem zeigte sich bei Personen mit hoher Extraversion eine schnellere und vollständigere Erholung nach dem Stressor (Lu et al., 2018).

Weitere Studien fokussierten sich zusätzlich zum Zusammenhang von Extraversion und Herzrate auch auf potentielle Moderatorvariablen. Pearman et al. (2021) untersuchten, ob Extraversion mit der Herzrate während kognitiver Belastung zusammenhängt und ob dieser Zusammenhang über das Alter moderiert wird. Der Fokus lag hierbei auf kognitiven Belastungsaufgaben, die moderate physiologische Aktivierung erzeugen. Die Stichprobe (N=280) wurde aufgeteilt in zwei Kohorten: Junge Erwachsene (18-30 Jahre) und ältere Erwachsene (60-80 Jahre). Die Ergebnisse waren konsistent mit den postulierten Hypothesen, dass jüngere Erwachsene mit niedriger Extraversion höhere Herzraten-Reaktivität während der kognitiven Aufgabe aufweisen, während bei älteren Erwachsenen kein klarer Zusammenhang zwischen Extraversion und der Herzraten-Reaktivität beobachtet wurde (Pearman et al., 2021). Demnach postuliert die Studie, dass der Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzrate nicht universell, sondern altersabhängig ist (Pearman et al., 2021).

Während einige Studien demnach über einen puffernden Zusammenhang von Extraversion auf die Herzratenreaktivität, oder eine physiologische Anpassungsfähigkeit berichten, weisen andere Studienergebnisse auf nicht-signifikante Zusammenhänge, oder sogar auf eine erhöhte Herzrate bei Extrovertierten hin. So fanden beispielsweise Studien von Xin et al. (2017) und Evans et al. (2016) keinen signifikanten Zusammenhang der Extraversion auf die Herzraten-Reaktivität. Die Studie von Xin et al. (2017) untersuchte, wie die Persönlichkeitsmerkmale im Rahmen des Big Five-Modells mit der physiologischen und psychologischen Stressreaktion zusammenhängen. Dabei verwendete Xin et al. (2017) den TSST als Stressor. Im Rahmen der Ergebnisse fanden die Autor/innen, dass Persönlichkeitsdimensionen wie *Neurotizismus*, bei einer höheren Ausprägung mit schwächerer Herzraten-Reaktivität assoziiert waren. Höhere Extraversion war im Modell allerdings nicht mit einer niedrigeren Herzrate assoziiert (Xin et al., 2017). Dieser Befund stellt daher eine wichtige Limitation dar, die im Widerspruch zu den bisher genannten Studien steht, die einen puffernden Zusammenhang der Extraversion beobachteten. Bei Evans

et al. (2016) wurden ausschließlich Jugendliche dem TSST unterzogen. Die Ergebnisse zeigten auch in dieser Studie keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Extraversion und der Herzrate bei sozial evaluativem Stress. Die Studie kam zum Schluss, dass Persönlichkeit im Jugendalter nicht zuverlässig mit kardiovaskulärer Stressreaktivität assoziiert ist (Evans et al., 2016).

Abweichend von den bisherigen Befunden zu positiven oder nicht signifikanten Zusammenhängen zwischen Extraversion und Herzrate, berichteten O'Riordan et al. (2013) von einer erhöhten Herzrate bei Extravertierten. Die Autor/innen arbeiteten an einer weiteren Studie bezüglich des Zusammenhangs von dispositioneller Extraversion auf die physiologische Reaktivität. Insgesamt haben 213 Versuchspersonen zwei separate Laborsitzungen durchgeführt, deren Inhalt dem TSST ähnelt (5 Minuten öffentliche Rede, gefolgt von 5 Minuten mentaler Arithmetik unter Beobachtung). Personen mit einer höheren Extraversion wiesen eine höhere Herzraten-Reaktivität auf, als Personen mit niedrigeren Werten. Allerdings war die Habituation an die Stresssituation stärker bei Extrovertierten, was wiederum die von Lu et al. (2018) postulierte physiologische Flexibilität stützt. Inhaltlich stellt es allerdings einen Widerspruch dar, zu Studienergebnissen, die über eine niedrigere Herzrate bei Extrovertierten berichteten.

Zusammenfassend zeigt sich insgesamt für den Zusammenhang zwischen dispositioneller Extraversion und Herzratenreaktivität, eine heterogene Befundlage. Während mehrere Studien darauf hinweisen, dass höhere Extraversion mit einer geringeren kardiovaskulären Stressreaktivität assoziiert ist und somit einen potenziell stresspuffernden Effekt entfalten kann (z. B. Jonassaint et al., 2009; Lu et al., 2018), berichten andere Arbeiten gegenteilige Effekte oder keine signifikanten Zusammenhänge (z. B. Evans et al., 2016; Xin et al., 2017). Ein möglicher Erklärungsansatz für diese Inkonsistenzen liegt in der Annahme einer erhöhten physiologischen Flexibilität bei extrovertierten Personen. Demnach reagieren Extrovertierte nicht grundsätzlich mit geringerer oder höherer kardiovaskulärer Aktivierung, sondern passen ihre physiologische Reaktion stärker an Variablen wie die situativen Anforderungen oder die Intensität des Stressors an (Lu et al., 2018), welche sich in den verschiedenen Studien stark unterscheiden haben.

Darüber hinaus scheinen methodische Unterschiede einen wesentlichen Einfluss auf die Befundlage auszuüben. Die Art der Stressinduktion (sozial-evaluativ vs. kognitiv) sowie das Alter und Geschlecht der Stichproben variieren erheblich zwischen den Studien und

erschweren daher eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Insgesamt lässt sich festhalten, dass der Zusammenhang zwischen Extraversion und physiologischem Stress nicht als einheitlich beschrieben werden kann. Vielmehr deuten die bisherigen Befunde darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen Extraversion und der Herzrate komplex ist und die Wirkrichtung bislang nicht ausreichend geklärt ist.

2.3 Psychologischer Stress

Auf psychologischer Ebene bezieht sich das Erleben von Stress in der vorliegenden Arbeit auf das subjektive Stresserleben, operationalisiert über die Visual Analogue Scale (VAS).

Die Studienlage hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Extraversion und psychologischem Stress ist hinsichtlich der Befundlage konsistenter als die Literatur zum physiologischen Stress. Allerdings zeigen sich auch hier inkonsistente Befunde und kleine Effektgrößen in den beobachteten Zusammenhängen zwischen Extraversion und subjektivem Stresserleben, vor allem im Vergleich zum Zusammenhang zwischen Stress und weiteren Big Five Persönlichkeitsdimensionen wie beispielsweise Neurotizismus.

Die Mehrheit der empirischen Studien weist darauf hin, dass Extraversion mit einer geringeren Anstieg des subjektiven Stresserlebens assoziiert ist. Bereits 1996 berichteten Hemenover & Dienstbier, dass höhere Extraversion mit geringerem subjektiven Stress zusammenhängt. Die Stressinduktion bestand in der Studie aus einer akuten leistungsbezogenen Laboraufgabe unter Zeitdruck und sozialer Evaluation. Psychologischer Stress wurde über subjektive Stress- und Belastungsratings sowie Affektive Stressreaktionen erfasst. Extrovertierte zeigten im Vergleich zu Introvertierten nicht nur geringeren subjektiven Stress, sondern auch weniger emotionale Belastung und eine schnellere emotionale Erholung nach dem Stressor (Hemenover & Dienstbier, 1996). Die Autor/innen argumentierten, dass Extraversion als emotionaler Puffer und gleichzeitig als Ressource bei akuter Belastung wirkt und die (potentiellen) Stressoren daher als weniger bedrohlich wahrgenommen werden (Hemenover & Dienstbier, 1996). Vergleichbare Befunde berichteten Xin et al. (2017). Extrovertierte zeigten konsistent ein signifikant geringeres subjektives Stressempfinden und erlebten tendenziell weniger stark ausgeprägte negative Gefühle wie Furcht oder Stress (Xin et al., 2017). In dieser Studie wurde psychologischer Stress operationalisiert als das

subjektive Erleben von Belastung und negativen affektiven Reaktionen (z.B. Anspannung oder Nervosität). Extraversion wirkte hierbei als psychologischer Stresspuffer, da laut Autor/innen Extravertierte dazu neigen, soziale Situationen als weniger bedrohlich wahrzunehmen. Dies führt wiederum zu einem stärkeren sozialen Selbstvertrauen sowie einer positiveren Affektreaktion, was zu einer tendenziell weniger negativen kognitiven Stressbewertung und somit einem geringeren psychologischen Stressempfinden führt (Xin et al., 2017).

Ein ähnliches Muster zeigte sich auch bei der Forschungsgruppe von Schneider et al. (2012), welche 152 Studienteilnehmer/innen einem standardisierten Leistungsstressor unterzogen. Die Versuchspersonen mussten eine mathematische Rechenaufgabe unter Zeitdruck absolvieren und wurden dabei evaluiert. Die Erfassung der psychologischen Stressantwort erfolgte über die PANAS-Skalen (Positive and Negative Affect Schedule). Die Ergebnisse zeigten, dass Personen mit höherer Extraversion mehr positiven und weniger negativen Affekt erlebten (Schneider et al., 2012). Außerdem war Extraversion mit einer geringeren psychologischen Stressreaktion assoziiert, womit sie konsistent mit der Studie von Xin et al. (2017) als Stresspuffer interpretiert werden kann.

Neben rein experimentellen Studien, finden sich vergleichbare Ergebnisse auch im Kontext von Alltagsstress und natürlichen Stressoren. Ebstrup et al. (2011) untersuchten insgesamt 3.386 Studienteilnehmer/innen aus Dänemark im Rahmen der Inter-99 Studie - einer breit angelegten, bevölkerungsrepräsentativen Untersuchung. Psychologischer Stress wurde über die *Perceived Stress Scale-10* (PSS-10) operationalisiert und wurde, im Vergleich zu den bisherigen Studien, nicht laboratorisch induziert. Es handelte sich um eine querschnittliche Erhebung von subjektivem Alltagsstress. Die Ergebnisse zeigten auch hier, dass höhere Werte in Extraversion (erhoben über den NEO-PI-R) signifikant mit niedrigeren Stresswerten assoziiert waren. Extravertierte berichteten darüber hinaus über weniger Belastung und Überforderung (Ebstруп et al., 2011). Auch Leger et al. (2016), berichteten in ihrer Studie über einen puffernden Effekt von Extraversion auf die psychologische Stressreaktion. Dabei wurde untersucht, inwieweit Persönlichkeitsmerkmale zahlreiche Stressoren im Alltag sowie die emotionale Reaktion auf diese Stressoren beeinflussen. Daher fand auch in dieser Studie keine experimentelle Stressinduktion statt. Stattdessen wurden natürlich auftretende Alltagsstressoren wie etwa Zeitdruck oder Arbeitsanforderungen untersucht. Höhere Extraversion war dabei konsistent mit einer geringeren Zunahme des

negativen Affekts an Stressor-Tagen verbunden (Leger et al., 2016). Extrovertierte reagierten darüber hinaus emotional weniger stark auf die Stressoren (Leger et al., 2016).

Die genannten Studien weisen übereinstimmend darauf hin, dass Extraversion insbesondere im Kontext affektiver Stressreaktionen eine protektive Rolle einnimmt. Extrovertierte Personen scheinen Stresssituationen emotional weniger belastend zu erleben und zeigen eine positivere Affektregulation. Dieser Effekt tritt vor allem bei sozial-evaluativen Stressoren auf, was die Annahme stützt, dass soziale Kompetenzen und positive Emotionalität zentrale Mechanismen darstellen.

Allerdings gibt es auch hinsichtlich des Zusammenhangs von Extraversion und dem subjektiven Stresserleben inkonsistente Befunde. Oswald et al. (2006) untersuchten, ob Big Five Persönlichkeitsfaktoren mit psychologischen Stressreaktionen im Zusammenhang stehen. Operationalisiert wurde psychologischer Stress über subjektive Selbstberichte und die Einschätzungen vom empfundenen Stress, Anspannung, Nervosität und negativem Affekt. Die Stressinduktion erfolgte über einen sozial-evaluativen Labortest bestehend aus einer öffentlichen Rede und mentaler Arithmetik. Im Rahmen der Ergebnisse fanden Oswald et al. (2006) allerdings, dass Extraversion kein signifikanter oder konsistenter Prädiktor für das subjektive Erleben von Stress war. Die Effekte von Extraversion waren deutlich schwächer ausgeprägt als jene anderer Big Five Dimensionen wie beispielsweise Neurotizismus (Oswald et al., 2006).

Zusammenfassend legt die Forschungslage nahe, dass Extraversion zwar häufig, aber nicht immer konsistent mit geringerem psychologischen Stress assoziiert ist. Während es zahlreiche Studien gibt, die über einen stresspuffernden Effekt berichten (Ebstrup et al., 2011, Schneider et al., 2012), zeigen andere Forschungsarbeiten keine Zusammenhänge auf (Oswald et al., 2006). Die Inkonsistenzen lassen sich dabei auf unterschiedliche Faktoren zurückführen. Einerseits kann es sein, dass unterschiedliche Definitionen von Stress zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. So entspricht Alltagsstress als Induktion nicht direkt einem akuten Stress im Rahmen eines Labortests unter sozialer Evaluation. Psychologischer Stress kann ebenfalls unterschiedlich operationalisiert sein - etwa als subjektiver Stress (PSS-10), als affektive oder als kognitive Stressbewertung. Extraversion scheint dabei besonders stark mit Affektregulation und positiver Emotionalität verbunden zu sein (Ebstrup et al., 2011, Schneider et al., 2012).

2.4. Primäre kognitive Bewertung als Mediatorvariable

Der Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress wird in der Literatur oftmals über den Wirkmechanismus der primären kognitiven Bewertung der Stresssituation mediiert. Hinsichtlich der physiologischen Stressreaktion liegen derzeit keine empirischen Studien vor, welche die primäre kognitive Bewertung als Mediator im Zusammenhang mit Extraversion und Herzrate untersuchten.

Lazarus unterscheidet in seinem transaktionalen Stressmodell die primäre von der sekundären kognitiven Bewertung (Lazarus & Folkman, 1984). Nach dem transaktionalen Stressmodell entsteht Stress nicht automatisch, sondern als das Ergebnis kognitiver Bewertungsprozesse (Lazarus & Folkman, 1984). Die primäre kognitive Bewertung bezieht sich dabei auf die Bewertung der eigentlichen Situation. Hierbei wird ein Ereignis daraufhin eingeschätzt, ob es für die Person relevant (positiv/vorteilhaft), irrelevant (neutral) oder stressrelevant ist (Lazarus & Folkman, 1984). Falls ein Ereignis als stressrelevant eingeschätzt wird, wird weiterhin bestimmt, ob die Situation einen Verlust (Schaden ist bereits eingetreten), eine Bedrohung (Schaden tritt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein) oder eine Herausforderung (die Lernchancen und Wachstumsmöglichkeiten einer stressigen Situation werden wahrgenommen) darstellt (Lazarus & Folkman, 1984). Die sekundäre kognitive Bewertung richtet sich auf die Bewältigungsressourcen innerhalb der Person selbst (Lazarus & Folkman, 1984). Es werden dabei die eigenen Fähigkeiten (z.B. Selbstwirksamkeit), die Bewältigungsmöglichkeiten (Coping-Strategien), sowie externe Ressourcen (soziale Unterstützung) eingeschätzt. Stress entsteht nun nach dem transaktionalen Stressmodell (Lazarus & Folkman, 1984) durch die Wahrnehmung der Situation als Bedrohung (im Rahmen der primären kognitiven Bewertung) und der Einschätzung, dass die eigenen Ressourcen unzureichend zur Bewältigung der entsprechenden Situation sind (im Rahmen der sekundären kognitiven Bewertung).

Zunächst ist es notwendig auf den Zusammenhang einzugehen, inwiefern Extraversion mit systematischen Unterschieden in der primären kognitiven Bewertung von Stresssituationen verbunden ist. Eine der frühesten empirischen zu diesem Zusammenhang stellt die Studie von Gallagher (1990) dar. Im Rahmen seiner Studie mussten Versuchspersonen angeben, inwieweit Sie Belastungsszenarien als *Herausforderung* oder *Bedrohung* wahrnehmen. Gallagher (1990) fand, dass Extravertierte dazu neigen, stressige Ereignisse eher als Herausforderung und weniger als Bedrohung wahrzunehmen (Gallagher

1990). Dieses Bewertungsmuster geht wiederum einher mit weniger subjektiver Belastung und positiveren Affektreaktionen. Gallagher (1990) interpretierte die Ergebnisse dahingehend, dass Extraversion mit der Tendenz zur günstigeren Interpretation von Belastungssituationen verbunden ist, wodurch Stress abgepuffert wird. Diese Befunde werden durch die Übersichtsarbeit von Kilby, Sherman & Wüthrich (2018) gestützt. In einer systematischen Review identifizierten die Autor/innen Faktoren, die individuelle Unterschiede in der primären kognitiven Bewertung von Stressoren erklären. Insgesamt wurden elf Studien inkludiert, welche insgesamt sechs Konstrukte als Prädiktoren von Primary Appraisal untersuchten. Die Befunde zeigten, dass höhere Extraversion mit stärkerer „*Challenge-Appraisal*“ und geringerer „*Threat-Bewertung*“ einherging (Kilby, Sherman & Wüthrich, 2018).

Aufbauend auf diesen theoretischen Annahmen untersuchte die Forschungsgruppe von Schneider et al. (2004) den Zusammenhang von Extraversion, kognitiver Bewertung und Affektreaktionen. Stress wurde in dieser Studie über eine Leistungsaufgabe unter sozialer Bewertung induziert und die primäre kognitive Bewertung mittels *Appraisal-Fragebögen* erfasst. Ergebnisse zeigten, dass Extraversion signifikant zu einer positiveren Appraisal-Tendenz und damit zu positiverer Affektivität führte (Schneider et al., 2004). So tendierten Personen mit einer höheren Extraversion dazu, die Situation als Herausforderung zu interpretieren und sich demnach auf die Lernchancen statt auf Verlust und Schaden zu fokussieren (Schneider et al., 2004). Somit stellt nach Schneider et al. (2004) die primäre kognitive Bewertung einen vermittelnden Mechanismus dar, zwischen dem Zusammenhang von Extraversion und subjektiven Stress.

Des Weiteren verwendeten Leger et al. (2016) Daten aus der „National Study of Daily Experiences II“, mit insgesamt 2022 Studienteilnehmer/innen. An aufeinanderfolgenden Tagen wurden alltägliche Stressoren erhoben wie beispielsweise Ärger oder Überforderung. Dabei wurde der Affekt sowohl an Tagen mit als auch ohne Stressor erhoben, sowie zusätzliche Bewertungen bestimmter Aspekte des Stressors (z.B. Kontrollierbarkeit, Bedrohlichkeit). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Personen mit höherer Extraversion weniger negativen Affekt und eine bessere Affektregulation an den Stresstagen zeigten (Leger et al., 2016). Zusätzlich vermittelte die kognitive Bewertung der Stressoren den Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektiven Stressreaktionen (Leger et al., 2016).

Allerdings gibt es auch hinsichtlich der primären kognitiven Bewertung als Mediator Mischbefunde in der Forschung. So konnte eine Studie von Schneider et al. (2012) keine signifikante Mediation der Stressantwort durch Challenge-Appraisals nachweisen. Obwohl höhere Extraversion signifikant mit mehr positiven Affekt verbunden war, wurde von Schneider et al. (2012) vermutet, dass alternative Mechanismen eine größere Rolle spielen (z.B. habituelle Coping-Stile) als die kognitive Bewertung der Situation.

Zusammengenommen sprechen diese Befunde dafür, dass Extraversion systematisch mit einer tendenziell weniger bedrohlichen primären kognitiven Bewertung von Stresssituationen verbunden ist. Insbesondere die Tendenz, Belastungsszenarien als Herausforderung statt als Bedrohung zu interpretieren, scheint einen zentralen mediierenden Mechanismus darzustellen. Die fehlende Signifikanz in den Befunden von Schneider et al. (2012) könnte dabei darauf zurückgeführt werden, dass in den Studien unterschiedliche Stressoren verwendet wurden. So nutzte Schneider et al. (2004) kognitive Leistungsaufgaben zur Stressinduktion, während andere Studien Methoden wie die Analyse von Alltagsstress (Leger et al., 2016) oder Fragebögen (Gallagher, 1990) verwendeten.

Insgesamt muss man betonen, dass sich die bisherige Forschungslage lediglich auf die Mediation von der primären kognitiven Bewertung auf den Zusammenhang zwischen Extraversion und dem subjektiven Stresserleben fokussierte. Der Mediationspfad von Extraversion über die primäre kognitive Bewertung zum physiologischen Stress ist bislang unerforscht und stellt somit eine große Forschungslücke dar.

2.5. Forschungslücke

Trotz mehrerer Befunde, die darauf hindeuten, dass Extraversion mit geringeren psychologischen und physiologischen Stressreaktionen assoziiert ist, bleibt die empirische Studienlage, insbesondere hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Extraversion und der Herzrate, inkonsistent. Während einige Studien einen stresspuffernden Effekt berichten, finden andere gegenteilige oder keine signifikante Zusammenhänge. Insbesondere der potenzielle Mediationspfad von Extraversion über die primäre kognitive Bewertung hin zur physiologischen Stressreaktion, wurde bislang nicht systematisch untersucht. Da im transaktionalen Stressmodell (Lazarus & Folkman, 1984), die Herzrate als eine wesentliche physiologische Konsequenz der kognitiven Bewertung der Stresssituation beschrieben wird, ist anzunehmen, dass auch der Mediationspfad den Zusammenhang zwischen Extraversion

und Herzrate vermitteln kann. Die Untersuchung dieses Mediationspfades ist dabei von hoher Relevanz, da sie möglicherweise einen Erklärungsansatz für die inkonsistente Befundlage zum Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzrate liefern könnte. Damit besteht eine zentrale Forschungslücke hinsichtlich der Frage, inwieweit kognitive Bewertungsprozesse zur Erklärung von extraversionbezogenen Unterschieden in der physiologischen Stressreaktion beitragen. Darum zielt die vorliegende Masterarbeit darauf ab, den Zusammenhang zwischen Extraversion und dem physiologischen als auch psychologischen Stress im Rahmen eines standardisierten sozial-evaluativen Stressparadigmas zu untersuchen und den medierenden Einfluss der primären kognitiven Bewertung empirisch zu überprüfen.

3. Fragestellungen und Hypothesen

3.1 Fragestellungen

Ausgehend aus der beschriebenen Forschungslücke ergeben sich in der vorliegenden Masterarbeit zwei Forschungsfragen:

1. *Besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Extraversion und dem beim Trier Social Stress Test (TSST) gemessenen physiologischen und psychologischen Stress?*
2. *Wird der negative Zusammenhang zwischen der Extraversion und dem beim TSST gemessenen physiologischen und psychologischen Stress von der primären kognitiven Bewertung (primary appraisal) der Stresssituation mediert?*

3.2 Hypothesen

Aufbauend auf den Fragestellungen lassen sich insgesamt vier Hypothesenpaare (zwei pro Forschungsfrage) definieren:

Fragestellung 1

H0: *“Es besteht kein Zusammenhang oder ein positiver Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten dispositionalen Extraversion und dem während oder nach dem Trier-Social Stress Test (TSST) gemessenen Herzratenanstiegs.”*

H1: "Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten dispositionalen Extraversion und dem während oder nach dem Trier-Social Stress Test (TSST) gemessenen Herzratenanstiegs."

H0: "Es besteht kein Zusammenhang oder ein positiver Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten dispositionalen Extraversion und dem während oder nach dem Trier-Social Stress Test (TSST) gemessenen Anstieg des subjektiven Stressempfindens."

H1: "Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten dispositionalen Extraversion und dem während oder nach dem Trier-Social Stress Test (TSST) gemessenen Anstieg des subjektiven Stressempfindens."

Fragestellung 2

H0: "Der negative Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten Extraversion und dem gemessenen Herzratenanstieg wird nicht durch die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation mediiert."

H1: "Der negative Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten Extraversion und dem gemessenen Herzratenanstieg wird durch die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation mediiert."

H0: "Der negative Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten Extraversion und dem gemessenen subjektiven Stressanstieg wird nicht durch die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation mediiert."

H1: "Der negative Zusammenhang zwischen einer hoch ausgeprägten Extraversion und dem gemessenen subjektiven Stressanstieg wird durch die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation mediiert."

4. Methode

4.1 Versuchsplan/Untersuchungsdesign

Die vorliegende Masterarbeit basiert auf Daten im Rahmen des "MuSkiBa"-Projekts ("Musik, Stress und Wundheilung"), welches in zwei Studien unterteilt ist. Studie 1 verläuft

ohne Stressinduktion und untersucht neben zahlreichen weiteren Variablen den Zusammenhang zwischen Musik und Wundheilung. Studie 2 erfolgt mit der Stressinduktion über den TSST (Kirschbaum et al., 1993) und gleicht danach dem Ablauf der Studie 1. Die vorliegenden Fragestellungen fokussieren sich ausschließlich auf die Studie 2, wobei nur die Daten im Rahmen des TSST untersucht werden. Der gesamte Ablauf der Studie mit Musik-Intervention und Tape-Stripping dauert circa vier Stunden, wobei der TSST alleine in etwa 15 Minuten einnimmt. Die TSST-Instruktion bereitet die Probandinnen auf eine simulierte sozial- evaluative Situation, ein Vorstellungsgespräch, vor. Die vorliegenden Fragestellungen beziehen sich ausschließlich auf den TSST und die damit in Verbindung gebrachten Variablen.

4.2 Stichprobenbeschreibung

Basierend auf Simulationsstudien zur Power in Mediationsmodellen (Fritz & MacKinnon, 2007) wäre für die vorliegende Forschungsarbeit, aufgrund der kleinen Effekte hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Extraversion und Stress, eine Zielstichprobengröße von etwa $N = 200-300$ Versuchsteilnehmerinnen notwendig, um ausreichend Power zur Detektion von Mediationseffekten zu sichern. Fritz und MacKinnon (2007) berichten, dass für die Detektion indirekter Effekte häufig größere Stichproben erforderlich sind, insbesondere wenn zumindest einer der beteiligten Pfade klein ist. Die gewählte Stichprobengröße soll daher eine ausreichende Power gewährleisten, um den indirekten Effekt zwischen Extraversion und Stress unter Einbezug der primären kognitiven Bewertung als Mediator zuverlässig zu schätzen.

Die Stichprobe der Muskiba-Studie setzt sich ausschließlich aus Frauen im Alter von 18 bis 35 Jahren zusammen. Der Hauptfokus im Rahmen der Stichprobengestaltung war es, möglichst homogene Studienteilnehmerinnen zu rekrutieren, um die Streuung innerhalb von Gruppen zu reduzieren und demnach die Haupteffekte der unabhängigen Variable (Extraversion) besser messen zu können. Hierdurch werden zudem potentielle Drittvariablen besser kontrolliert und demnach die interne Validität gesteigert. Da psychologischer und vor allem physiologischer Stress von Drittvariablen (z.B. rauchen, Phasen des Menstruationszyklus, Tageszeit...) beeinflusst werden kann, wird im Rahmen der Studie eine Vielzahl an Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Zu den Einschlusskriterien zählen zunächst fließende Deutschkenntnisse, um eine valide Bearbeitung und Beantwortung der psychometrischen Fragebögen zu gewährleisten, sowie für ein adäquates Verständnis der

Instruktionen im Rahmen des TSST. Darüber hinaus werden ausschließlich Nicht-Raucherinnen rekrutiert, da Nikotinkonsum kardiovaskuläre Parameter und demnach den physiologischen Stress beeinflusst. Teilnehmerinnen müssen ebenfalls körperlich gesund sein und dürfen keine aktuellen oder chronischen somatischen Erkrankungen aufweisen. Dazu zählen insbesondere kardiovaskuläre Erkrankungen, neurologische, psychische oder autoimmune Störungen und allergische Reaktionen. Ferner wurde im Rahmen der Studie ein Body-Mass-Index (BMI) von 18 bis 25 als Einschlusskriterium definiert, um den Einfluss von Über- und Untergewicht auf physiologische Stressreaktionen auszuschließen. Des Weiteren wurden nur Frauen für die Studie berücksichtigt, die in den letzten zwölf Monaten keine Substanzen mit hohem Abhängigkeitspotential konsumierten, beziehungsweise im Interview keinen Cannabiskonsum in den letzten 14 Tagen berichteten. Eine regelmäßige Medikamenteneinnahme stellt ein weiteres Ausschlusskriterium dar, wobei insbesondere die Einnahme von Medikamenten, die Einflüsse auf den Hormonhaushalt haben (z.B. hormonhaltige Kontrazeptiva) berücksichtigt worden sind, da diese die endokrine Stressreaktionen beeinflussen können. Alle Teilnehmerinnen mussten einen regulären Menstruationszyklus haben und sich in der Follikelphase ihres Zyklus befinden. Studien zeigen hierbei, dass sich sowohl die basalen Cortisolwerte als auch die Stressreaktivität zwischen Follikel- und Lutealphase unterscheiden können (Hamidovic et al., 2020; Kulzhanova et al., 2023). Empirische Befunde zeigen, dass die Cortisolantwort in der Follikelphase tendenziell geringer ausfällt als in der Lutealphase (Montero-López et al., 2018). Dieser Unterschied wird vor allem auf den erhöhten Progesteronspiegel in der Lutealphase zurückgeführt, der mit einer stärkeren Aktivierung der HPA-Achse assoziiert ist (Hamidovic et al., 2020). In der Follikelphase zeigten Frauen zudem eine stärkere Kopplung ihrer Stressreaktionen an Umweltauforderungen (Hamidovic et al., 2020), was den Gebrauch von TSST als sozial-evaluativen Stressor begünstigt. Außerdem durften die Versuchsteilnehmerinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme weder schwanger sein noch stillen. Die Studie fängt ebenfalls immer um dieselbe Uhrzeit an (13:00), um die Variationen im Cortisolspiegel über den Tag verteilt zu kontrollieren.

4.3 Messinstrumente/Variablen

4.3.1 Operationalisierung von gemessenen Variablen

Für die Beantwortung der Fragestellungen wurde die dispositionelle Extraversion als *Unabhängige Variable* (UV) definiert, während physiologischer und psychologischer Stress als *Abhängige Variable* (AV) festgelegt worden sind.

Die physiologische Stressreaktion wurde anhand des Herzratenanstiegs im Rahmen des TSST operationalisiert. Hierfür wurde zunächst für jede Versuchsperson die durchschnittliche Herzrate während der Baseline-Phase (Ruhephase) sowie während der Stresssituation (TSST; Rede- und Rechenaufgabe) berechnet. Für die Peak-Herzrate in der Rede- und Rechenaufgabe wurde ein Mittelwert der beiden Werte gebildet. Anschließend wurde ein Differenzwert berechnet, indem die Baseline-Herzrate von der mittleren Herzrate während der Stressphase subtrahiert wurde ($\Delta HR = HR_{\text{Stress}} - HR_{\text{Baseline}}$). Dieser Differenzwert repräsentiert die individuelle physiologische Stressreaktivität, wobei höhere Werte auf einen stärkeren, stressinduzierten Herzratenanstieg hinweisen. Der psychologische Stress wurde als Veränderung des subjektiven Stresserlebens im Verlauf der Stressinduktion operationalisiert. Als Indikator für die psychologische Stressreaktion wurde ein Differenzwert zwischen dem nach Abschluss des TSST erhobenen VAS-Wert und dem Baseline VAS-Wert berechnet. Konkret wurde vom Peak-VAS-Wert, unmittelbar nach der TSST-Durchführung (VAS 3), der Baseline-Wert vor der Stressinduktion (VAS 1) subtrahiert. Höhere Differenzwerte spiegeln somit eine stärkere Zunahme des subjektiven Stressempfindens infolge der TSST-Stressinduktion wider.

Im Rahmen der zweiten Fragestellung hinsichtlich der Mediation bleiben unabhängige und abhängige Variablen gleich. Zusätzlich wurde aber die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation als Mediatorvariable in das Modell aufgenommen. Diese wurde mittels standardisiertem Appraisal-Fragebogen (PASA) erfasst, welcher die individuelle Einschätzung der Stresssituation als Bedrohung oder Herausforderung abbildet. Es wurden dabei nur die Items betrachtet, welche die primäre kognitive Bewertung abfragen.

4.3.2 Messinstrumente

4.3.2.1 TSST

In der Instruktion zum Trier-Social-Stress-Test (Kirschbaum et al., 1993) wird die Probandin darüber informiert, dass die gesamte Testsituation auf Video aufgezeichnet wird. Dies ist nur ein Teil der Stressinduktion und die Kamera wird nach dem Einschalten direkt wieder ausgeschaltet. Der TSST (Kirschbaum et al., 1993) besteht aus insgesamt 2 Komponenten und nimmt 15 Minuten in Anspruch: Die erste Komponente besteht aus einer fünfminütigen freien Rede vor einem ausdruckslos agierenden Gremium, welches Notizen in ein sogenanntes "Fake-Protokoll" macht und keine positive Bestätigung oder verbale Rückmeldungen an die Probandin liefert. Die freie Rede ist thematisch eine simulierte Bewerbung, die sich auf eine fiktive Berufsposition bezieht, welche die Studienteilnehmerinnen unbedingt wollen. Im Rahmen der freien Rede sollen die Teilnehmerinnen über ihre positiven sowie negativen Eigenschaften sprechen, welche sie für die fiktive Berufsposition geeignet machen. Es soll dabei nicht über den bisherigen Lebenslauf gesprochen werden und das Gremium reagiert nicht auf Fragen, sondern sagt lediglich nach etwa 20 Sekunden Stille vorgefertigte Sätze ("Sie haben noch Zeit, bitte fahren sie fort."). Unmittelbar darauf folgt die zweite Komponente, das Kopfrechnen (Mental Arithmetic), welches ebenfalls etwa fünf Minuten in Anspruch nimmt. Dabei rechnen die Teilnehmerinnen von 2043 in 17er Schritten rückwärts. Bei Fehlern muss von vorne begonnen werden. Wenn Probandinnen wenige Fehler machen, kann man sie zusätzlich unter Druck setzen durch Instruktionen wie zum Beispiel: "Schauen Sie bitte in die Kamera." oder "Versuchen Sie, schneller zu rechnen."

4.3.2.2 Extraversion

Die dispositionelle Extraversion wurde über das "*NEO-Fünf-Faktoren-Inventar*" (NEO-FFI) erhoben. Der NEO-FFI ist ein weit verbreiteter Kurzfragebogen zur Erfassung der Big Five Persönlichkeitsfaktoren. Er besteht aus insgesamt 60 Items, wobei 12 Items die Dimension der Extraversion abbilden. Die Items im Fragebogen werden mittels einer fünfstufigen Likert-Skala beantwortet, die von 1 = "stimme überhaupt nicht zu" bis hin zu 5 = "stimme voll und ganz zu" reicht. Der NEO-FFI besitzt über eine gute interne Konsistenz (je nach Studie typischerweise Cronbachs α von .75 bis .85), sowie über eine hohe konvergente und diskriminante Validität gegenüber anderen Persönlichkeitsinventaren und Fragebögen (Costa & McCrae, 1992; Borkenau & Ostendorf, 2008). Die Items zur Extraversion aus dem NEO-FFI lauten beispielsweise: "*Ich bin gerne mit vielen Menschen*

zusammen.” als positiv kodiertes Item oder *“Ich bin eher zurückhaltend.”* als Item welches in der Auswertung umgepolt werden muss.

4.3.2.3 Herzrate

Der physiologische Stress wurde über die Messung der Herzrate vor und nach der Instruktion zum TSST erfasst. Dies erfolgte über einen Brustgurt der Firma *Movisens GmbH*, welcher mithilfe eines elastischen Brustgurtes elektrische Signale der Herzaktivität über Elektroden erfasst. Es werden dabei die zeitlichen Abstände zwischen Herzschlägen berechnet, um die Herzrate über Schläge pro Minute (bpm) zu erfassen. Die Messung der Herzrate über Movisens-Sensoren wird im Rahmen der physiologischen Stressforschung vielfach eingesetzt und weist über eine hohe Messgenauigkeit und eine valide Erfassung von kardiovaskulären Stressreaktionen auf (Schmidt et al., 2019; Wilhelm et al., 2020).

4.3.2.4 subjektives Stresserleben

Die subjektive Stressreaktion wurde im Rahmen der vorliegenden Studie über das *“Stress VAS Item”* aus der *Visual Analogue Scale (VAS)* erhoben. Diese Skala beinhaltet insgesamt 8 Items zu verschiedenen affektiven Reaktionen (Anspannung, Ruhe...), wobei ein einziges Item das subjektive Stressempfinden erhebt. Die Studienteilnehmerinnen gaben im *Stress-Item* auf einer kontinuierlichen Skala an, wie stark sie sich im Rahmen der TSST-Situation gestresst gefühlt haben. Die VAS im Allgemeinen stellt eine etablierte Skala zur Messung kurzfristiger subjektiver Zustände dar und wird insbesondere in der experimentellen Stressforschung häufig verwendet. Sie zeichnet sich durch eine hohe Sensitivität gegenüber kurzfristigen Veränderungen aus (Aitken, 1969; Gift, 1989). Auch im Kontext standardisierter Stressparadigmen wie dem Trier-Social-Stress-Test wird die Erfassung subjektiver Stressreaktionen häufig mittels VAS durchgeführt (Kirschbaum et al., 1993). Im Rahmen der Visual Analogue Scale lautet das *Stress-Item*, welches das subjektive Stresserleben erhebt: *“Wie gestresst fühlen Sie sich im Moment?”*.

4.3.2.5 primäre kognitive Bewertung

Im Rahmen der zweiten Fragestellung wurde die primäre kognitive Bewertung als Mediatorvariable über das *Primary and Secondary Appraisal Questionnaire* (Gaab et al., 2005) erhoben. Der Fragebogen basiert in seiner theoretischen Grundlage auf dem transaktionalen Stressmodell von Lazarus und Folkman und misst, wie im Modell postuliert,

ob eine Stresssituation als Bedrohung oder Herausforderung angesehen wird. Des Weiteren wird die Dimension Verlust (Harm/Loss) unterschieden, die beschreibt, dass ein Schaden bereits eingetreten ist (Peacock & Wong, 1990). Im Rahmen der Beantwortung von Items steht den Studienteilnehmerinnen eine sechs-stufige Likert-Skala (von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 6 „trifft völlig zu“) zur Verfügung. Die interne Konsistenz der Subskalen liegt im Bereich von $\alpha = .63$ bis $.83$ und kann somit als ausreichend bis gut bewertet werden (Gaab et al., 2005). Items aus dem PASA zur primären kognitiven Bewertung erfassen, ob eine Situation als Bedrohung oder Herausforderung eingeschätzt wird und lauten unter anderem wie folgt: „In dieser Situation fühle ich mich bedroht.“, „Diese Situation stellt für mich eine Herausforderung dar.“, „Ich habe das Gefühl, dass mir durch diese Situation Schaden entsteht.“. Darüber hinaus besitzt der PASA auch Items, welche die sekundäre kognitive Bewertung, also die Einschätzung von Bewältigungsmöglichkeiten und Fähigkeiten der Person, erheben. Hier wird einerseits sowohl die Selbstwirksamkeit als auch die Kontrollerwartung der Teilnehmerinnen erfasst (Gaab et al., 2005). Diese Items wurden aus den Analysen ausgeschlossen und nicht weiter berücksichtigt.

4.4. Ablauf

Das Experiment beginnt mit der Ankunft der Probandin um 13 Uhr im Testraum Lazarus in der Liebiggasse 5. Kurz nach der Ankunft wird erfragt, ob alle notwendigen Fragebögen im Vorfeld ausgefüllt worden sind, wonach die Akklimatisierungsphase stattfindet, in der unter anderem die Movisens-Sensoren zur Erfassung der Herzrate angelegt werden, sowie Instruktionen zur Speichelprobe vorgelesen werden. Die Herzrate wird mittels Movisens-Sensoren durchgehend die ganze Studie lang erfasst. Um 13:30 findet nach der Akklimatisierungsphase einerseits die erste Speichelabgabe statt, andererseits wird der VAS Fragebogen ausgefüllt, um die Baseline-Werte vom physiologischen und psychologischen Stress zu erfassen. Daraufhin wird die Instruktion des TSST (Kirschbaum et al., 1993) von der Versuchsleitung verlesen. Hierbei wird die Probandin darauf hingewiesen, dass sie *“im Folgenden ein Vorstellungsgespräch führen”* wird. Die Instruktion erklärt, dass *“der gesamte Vortrag auf Video aufgezeichnet wird, um spätere Analysen des Verhaltens, der Gestik und der Mimik zu machen”*. *“Das Gremium beobachtet Sie (die Probandin) und wird sich auch Notizen über ihr Auftreten machen.”* Anschließend wird die Versuchsteilnehmerin darüber aufgeklärt, dass sie sich im Rahmen des TSST für eine Stelle ihrer Wahl bewirbt, die sie aber unbedingt haben möchte und das Gremium anhand der Schilderungen ihrer persönlichen

Eigenschaften beurteilt, wie gut sie für die Stelle geeignet ist. Die Probandin hat eine drei-minütige Vorbereitungszeit, darf ihre Notizen bei der freien Rede aber nicht verwenden. Nach der Vorbereitungszeit wird erneut eine Speichelprobe abgegeben, der VAS- und PASA Fragebogen ausgefüllt und die Herzrate über die Movisens Sensoren gemessen, um den Peak-Wert der psychologischen und physiologischen Stressreaktion zu entnehmen. Sobald die Vorbereitungszeit und die Messungen vorbei sind, findet die freie Rede statt. Danach folgt eine weitere Aufgabe, in der die Probandin *“von 2043 in 17er Schritten so schnell und präzise wie möglich rückwärts”* zählen muss. Wird ein Fehler gemacht, muss von vorne begonnen werden. Das Gremium hat in beiden Teilaufgaben eine neutrale Mimik und reagiert weder verbal noch nonverbal auf Fragen der Teilnehmerin. Das Gremium ist dabei aufgeteilt in einen passiven und aktiven Stressor. Der aktive Stressor ist dabei immer männlich und kommuniziert mit der Versuchsperson, gibt Instruktionen und führt das eigentliche *“Bewerbungsgespräch”* durch. Der passive Stressor ist stets weiblich und bedient die Stoppuhr, schaltet die Kamera ein und aus und schreibt Notizen in das *“Fake-Protokoll”*. Nach der arithmetischen Aufgabe wird eine letzte Speichelprobe abgegeben und der VAS Fragebogen ausgefüllt. Die gesamte TSST Situation dauert etwa 15 Minuten. Daraufhin finden die Tape-Stripping Messung und Musik-Intervention statt, die jedoch nicht Teil der vorliegenden Masterarbeit sind und demnach nicht näher behandelt werden.

4.5 Auswertung

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte über die Software JASP. Vor der Durchführung der inferenzstatistischen Analysen wurden die Voraussetzungen für die *lineare Regressionsanalyse* (Fragestellung 1) und die *Mediationsanalyse* (Fragestellung 2) überprüft. Zunächst wurde die *Normalverteilung* der relevanten Variablen sowie der *Regressionsresiduen* anhand des *Shapiro-Wilk-Tests* sowie mithilfe von *Q-Q-Plots* untersucht. Die Prüfung der Normalverteilung dient dazu, sicherzustellen, dass die Voraussetzungen für die Berechnung signifikanter Regressionsparameter erfüllt sind. Weiterhin wurde die *Linearität der Zusammenhänge* zwischen Extraversion, primärer kognitiver Bewertung sowie den Stressindikatoren mittels *Residualanalysen* überprüft. Die *Linearitätsannahme* stellt sicher, dass die Beziehungen zwischen den Variablen angemessen durch lineare Modelle beschrieben werden können. Zur Überprüfung der *Varianzhomogenität* der Residuen wurde die *Homoskedastizität* anhand von *“Residuals vs. Predicted Plots”* kontrolliert. Eine konstante Varianz der Residuen ist notwendig, um unverzerrte Standardfehler und valide

Signifikanztests zu gewährleisten. Im Rahmen der Mediationsanalyse wurde zusätzlich die *Multikollinearität* zwischen den Prädiktorvariablen getestet. Hierzu wurden *Varianzinflationsfaktoren* (VIF) berechnet. Niedrige Multikollinearität ist erforderlich, um stabile Regressionskoeffizienten interpretieren zu können.

Die statistische Auswertung der ersten Fragestellung bestand aus einer linearen Regressionsanalyse. Es wurde per Konvention ein Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ festgelegt. Als erstes wurden aus den kontinuierlichen Herzratenwerten die Mittelwerte für die Baseline-Phase und die Peak-Stress-Phase, nach der TSST-Instruktion, berechnet. Die physiologische Stressreaktion wurde als Differenz zwischen der mittleren Herzrate während der Stressphase (freie Rede + Arithmetik) und der Baseline-Phase definiert ($\Delta HR = HR_{\text{Stress}} - HR_{\text{Baseline}}$), wobei die Mittelwerte der Herzrate aus fünf-minütigen Zeitfenstern herangezogen worden sind. Zur Analyse der psychologischen Stressreaktion wurde ebenfalls zunächst ein Differenzwert gebildet, welcher die individuelle Veränderung des subjektiven Stressempfindens abbildet. Hierbei wurde der Baseline-VAS-Wert (VAS 1) vom VAS-Wert nach dem TSST (VAS 3) subtrahiert. Die resultierenden Differenzwerte des Herzratenanstiegs und der psychologischen Stressreaktion wurden danach als abhängige Variablen in die Regressionsanalyse aufgenommen. Die Extraversion wurde als Summenwert der NEO-FFI Extraversion-Subskala als unabhängige Variable operationalisiert. Zur Überprüfung, ob ein Zusammenhang zwischen Extraversion und der physiologischen sowie psychologischen Stressreaktion besteht, wurden zwei separate lineare Regressionsmodelle berechnet, um den Einfluss der Extraversion auf den physiologischen sowie den psychologischen Stress zu untersuchen.

Zur Beantwortung der zweiten Fragestellung wurde eine Mediationsanalyse durchgeführt, um zu überprüfen, ob der Zusammenhang zwischen Extraversion und Stress durch die primäre kognitive Bewertung vermittelt wird. Die primäre kognitive Bewertung wurde analog zur Extraversion als Summenwert der "Challenge"- und "Threat"-Subskala des PASA-Questionnaires gebildet, wobei höhere Werte eine stärkere Herausforderungseinschätzung der Stresssituation abbilden.

Die Mediationsanalyse basiert dabei auf insgesamt drei *Regressionsgleichungen*: Der erste *Pfad a* untersucht den Effekt der Extraversion auf die primäre kognitive Bewertung; *Pfad b* fokussiert sich auf den Effekt der primären kognitiven Bewertung auf Stress unter Kontrolle der Extraversion; *Pfad c'* untersucht den direkten Effekt der Extraversion auf den physiologischen/psychologischen Stress unter Kontrolle des Mediators und prüft dabei, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen diesen Variablen gibt. Zusätzlich wird der

totale Effekt (c) berechnet, welcher den Zusammenhang zwischen Extraversion und Stress ohne Berücksichtigung des Mediators beschreibt. Der *indirekte Effekt* ergibt sich darüber hinaus aus dem Produkt der Pfade $a \times b$ und bezeichnet den mediiierenden Einfluss der primären kognitiven Bewertung.

Für die Mediationsanalyse wird in JASP das Modul *Regression - Mediation Analysis* verwendet und im Mediationsmodell folgende Variablen definiert: *Prädiktor (X)*: Extraversion, *Mediator (M)*: Primäre kognitive Bewertung, *Kriterium (Y)*: Physiologischer bzw. psychologischer Stress. Die Mediation wird sowohl für die physiologische als auch die psychologische Stressreaktion auf gleiche Weise berechnet.

Zur Prüfung der Signifikanz werden *Konfidenzintervalle* des indirekten Effekts beurteilt, wobei eine Mediation vorliegt, wenn das *95%-Konfidenzintervall* des indirekten Effekts den Wert 0 nicht einschließt. Eine signifikante Mediation würde dabei bedeuten, dass der Zusammenhang zwischen der dispositionalen Extraversion und dem physiologischen sowie psychologischen Stress teilweise oder vollständig über die primäre kognitive Bewertung mediiert wird. Zeigt sich kein signifikanter indirekter Effekt, wird angenommen, dass die primäre kognitive Bewertung keinen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen den Variablen hat.

5. Ergebnisse

5.1 Stichprobe

Die finale Stichprobe für die Analyse des Zusammenhangs zwischen Extraversion und psychologischem Stress betrug insgesamt 77 Versuchspersonen mit einem Durchschnittsalter von 24 Jahren (SD: 3.86). Es wurden insgesamt 8 Versuchspersonen ausgeschlossen aufgrund von unvollständigen Datensätzen und unvollständigen Angaben in den relevanten Fragebögen. Die Stichprobe für die Analyse des Zusammenhangs zwischen Extraversion und physiologischem Stress (Herzrate) betrug 70 Versuchspersonen, da aufgrund von fehlerhaften Messungen der Herzrate während der Testsituation weitere 7 Versuchspersonen aus der ursprünglichen Stichprobe ausgeschlossen worden sind.

5.2 Voraussetzungen

Bevor die Hypothesenprüfung mittels der Regressions- und Mediationsanalyse durchgeführt wurde, erfolgte eine detaillierte Überprüfung der statistischen Voraussetzungen für die linearen Regressionsmodelle, welche die Grundlage der Analysen bilden.

Die Untersuchung der Normalverteilung der Residuen erfolgte sowohl mittels inferenzstatistischer Testverfahren als auch über grafische Verfahren. Der Shapiro-Wilk-Test ergab dabei einen Wert von $W = .986$ mit einem p-Wert von $p = .403$. Da dieser Wert über dem Signifikanzniveau von $.05$ liegt, kann von einer Normalverteilung der Residuen ausgegangen werden. Ergänzend hierzu zeigten die Q-Q-Plots (Quantile-Quantile-Diagramme), dass die Datenpunkte weitestgehend der Diagonalen folgten, was die Annahme der Normalverteilung visuell stützt.

Zur Prüfung der Homoskedastizität (Varianzhomogenität) sowie der Linearität des Zusammenhangs wurden Scatterplots der standardisierten Residuen gegenüber den standardisierten Vorhersagewerten herangezogen. Die visuelle Analyse ergab eine unsystematische Streuung der Residuen um die Nulllinie ohne erkennbare visuelle Muster oder *Trichterformen* für alle Variablen. Dies spricht dafür, dass die Fehlervarianzen über das Spektrum der Prädiktoren hinweg konstant sind und ein linearer Zusammenhang zwischen den untersuchten Variablen vorliegt.

Da die Mediationsanalyse auf mehreren Regressionspfaden basiert, wurde das Vorliegen von Multikollinearität zwischen den unabhängigen Variablen (Extraversion und primäre kognitive Bewertung) geprüft. Hierzu wurde der Varianzinflationsfaktor (VIF) berechnet. Für den Prädiktor Extraversion ergab sich ein VIF von 1.109 (Toleranz = $.902$). Für die primäre kognitive Bewertung zeigte sich ein VIF von 1.103 (Toleranz = $.898$). Da alle VIF-Werte deutlich unter dem kritischen Schwellenwert von 10 (bzw. konservativ 5) liegen, kann eine Verzerrung durch Multikollinearität hierbei ausgeschlossen werden.

5.3 Physiologischer Stress

Zur Überprüfung des linearen Zusammenhangs zwischen der dispositionellen Extraversion (Prädiktor/unabhängige Variable) und dem physiologischen Stress, operationalisiert über den Herzratenanstieg, wurde eine lineare Regressionsanalyse in JASP durchgeführt (siehe Abbildung 1.).

Das Regressionsmodell mit dispositioneller Extraversion als Prädiktor erklärte insgesamt 7,3 % der Varianz der Herzraten-Differenz ($R^2 = .073$, adj. $R^2 = .060$). Die durchgeführte Varianzanalyse ergab, dass das Gesamtmodell insgesamt signifikant war ($F = 5.429$, $p = .023$). Somit leistete die Persönlichkeitseigenschaft Extraversion einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der physiologischen Stressreaktion im Rahmen der TSST-Situation. Der Regressionskoeffizient der Extraversion erwies sich in den Analysen als signifikant negativ ($t = -2.330$, $p = .023$). Höhere Ausprägungen in dispositioneller Extraversion gingen demnach mit einem geringeren Herzratenanstieg während der Stressinduktion einher. Zusammenfassend zeigte sich demnach ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen der dispositionellen Extraversion und dem Herzratenanstieg (siehe Abbildung 1), wobei die Effektstärke im kleinen Bereich lag ($r = .27$).

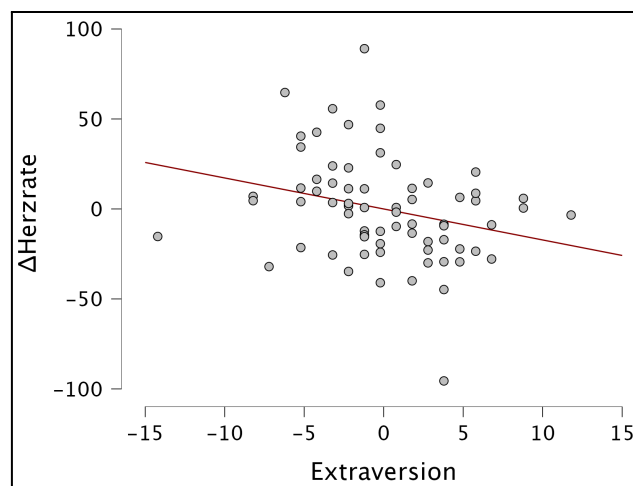


Abbildung 1. Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzratenanstieg. Anmerkung. Die Abbildung zeigt den signifikant negativen Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzratenanstieg aus der linearen Regressionsanalyse in JASP.

Zur Überprüfung der Mediation des Zusammenhangs zwischen dispositioneller Extraversion und dem Herzratenanstieg, über die primäre kognitive Bewertung, wurde eine Mediationsanalyse in JASP durchgeführt. Ziel war es zu untersuchen, ob die Wirkung der Extraversion über einen indirekten Effekt mittels primärer kognitiver Bewertung verläuft. Dabei wurden die dispositionelle Extraversion als Prädiktor (X), die primäre kognitive Bewertung als Mediator (M) und der Herzratenanstieg als Outcome (Y) in das Modell aufgenommen (siehe Abbildung 2.).

Der totale Effekt der Extraversion auf die Herzrate, welcher sich aus dem direkten und indirekten Effekt zusammensetzt ($c=c'+(a \times b)$), war signifikant ($z = -2.450$, $p = .014$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-3.208; -0.357]$). Der direkte Effekt der Extraversion auf die Herzrate, unter statistischer Kontrolle der primären kognitiven Bewertung war hingegen nicht signifikant ($z = -1.72$, $p = .085$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-2.727; 0.178]$). Es zeigte sich demnach kein direkter Zusammenhang zwischen Extraversion und der physiologischen Stressreaktion. Der indirekte Effekt über die primäre kognitive Bewertung, war ebenfalls im statistischen Mediationsmodell nicht signifikant ($z = -1.631$, $p = .103$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-1.119; 0.102]$) (siehe Abbildung 2). Da das Konfidenzintervall den Wert 0 umfasst, liegt keine statistisch signifikante Mediation vor. Die statistische Analyse der einzelnen Pfade im Mediationsmodell ergab, dass Pfad a, also die Wirkrichtung der Extraversion auf die primäre kognitive Bewertung, signifikant negativ korreliert war ($z = -2.885$, $p = .004$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-0.858; -0.164]$). Höhere Extraversion korrelierte demnach mit geringerer primärer kognitiver Bewertung. Der Pfad b umfasst den Zusammenhang zwischen der primären kognitiven Bewertung und dem Herzratenanstieg und war signifikant positiv korreliert ($z = 1.993$, $p = .046$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[0.016; 1.973]$). Der indirekte Effekt von Extraversion über die primäre kognitive Bewertung erreichte jedoch kein statistisches Signifikanzniveau. Trotz signifikanter einzelner Pfadkoeffizienten konnte demnach keine statistisch signifikante Mediation nachgewiesen werden, da einzelne Pfadkoeffizienten nicht direkt der Mediation entsprechen (siehe Abbildung 2).

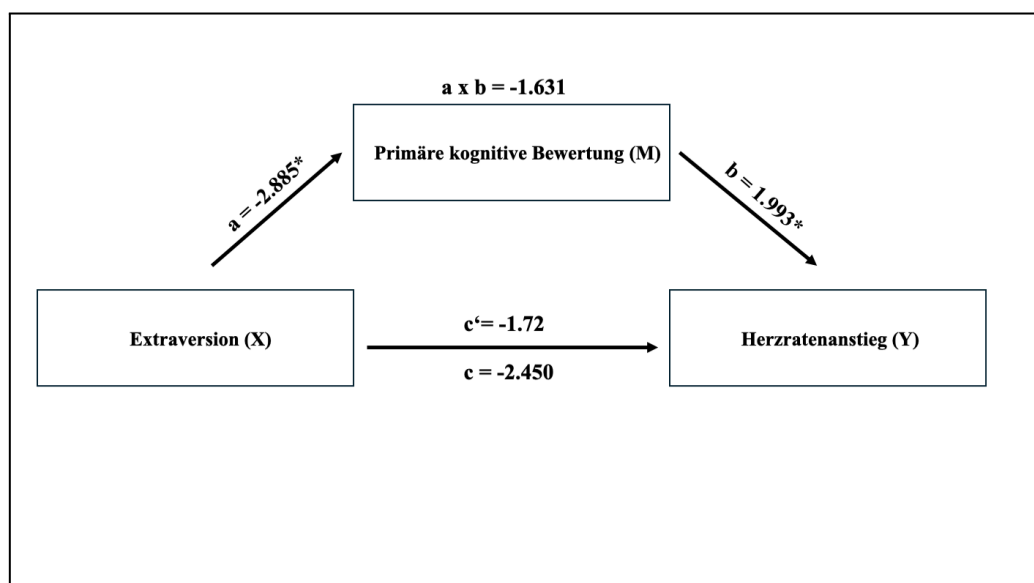


Abbildung 2. *Mediationsmodell vom Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzratenanstieg.* Anmerkung. Sterne weisen auf statistisch signifikante Pfade hin.

In der einfachen linearen Regressionsanalyse zeigte sich somit zusammenfassend ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen Extraversion und dem Herzratenanstieg. Die Extraversion stellt somit einen Prädiktor der physiologischen Stressreaktion im Rahmen der TSST-Situation dar. Die Nullhypothese, dass kein Zusammenhang zwischen Extraversion und dem Herzratenanstieg besteht, wird daher verworfen.

Im Mediationsmodell, unter der zusätzlichen Berücksichtigung der primären kognitiven Bewertung als Mediatorvariable, war der direkte Effekt der Extraversion auf den Herzratenanstieg nicht signifikant. Während die einfache lineare Regression den Gesamteffekt von Extraversion auf die Herzrate abbildet, entspricht der direkte Effekt im Mediationsmodell dem Zusammenhang der untersuchten Variablen unter zusätzlicher statistischer Kontrolle der primären kognitiven Bewertung. Unter Einbezug des Mediators reduzierte sich der direkte Effekt von Extraversion und erreichte somit kein statistisches Signifikanzniveau.

5.4 Psychologischer Stress

Zur Überprüfung der ersten Fragestellung hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Extraversion und dem subjektiven Stressempfinden wurde mittels JASP analog zur physiologischen Stressreaktion eine lineare Regressionsanalyse durchgeführt. Dafür wurde zunächst die dispositionelle Extraversion als Prädiktor definiert. Anschließend wurde der Differenzwert ($\Delta \text{VAS} = \text{VAS } 3 - \text{VAS } 1$) als abhängige Variable festgelegt. Das Regressionsmodell war insgesamt nicht signifikant ($p = .382$.) Die Extraversion erklärte lediglich 1 % der Varianz in der psychologischen Stressreaktion ($R^2 = .010$, adj. $R^2 = -.003$). Der unstandardisierte Regressionskoeffizient der dispositionellen Extraversion betrug: $b = -0.684$ ($SE = 0.778$), der standardisierte Koeffizient: $\beta = -.101$. Zusammenfassend zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der dispositionalen Extraversion und dem Anstieg des subjektiven Stressempfindens im Rahmen des TSST. Die Nullhypothese, dass kein Zusammenhang zwischen Extraversion und der psychologischen Stressreaktion besteht, wird daher beibehalten (siehe Abbildung 3.).

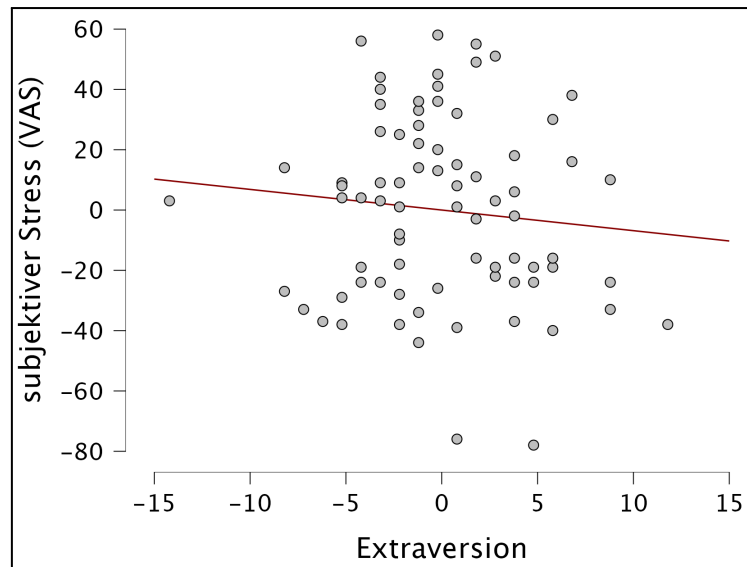


Abbildung 3. Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stress. Anmerkung.

Die Abbildung zeigt den nicht signifikanten Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektiven Stress aus dem Regressionsmodell in JASP.

Zur Beantwortung der Fragestellung hinsichtlich der medierenden Wirkung der primären kognitiven Bewertung auf den Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress wurde in JASP eine Mediationsanalyse durchgeführt. Dabei wurden die dispositionelle Extraversion als Prädiktor (X), die primäre kognitive Bewertung als Mediator (M) und der Differenzwert des subjektiven Stressempfindens als Outcome (Y) in das Modell aufgenommen (siehe Abbildung 4.).

Der direkte Effekt (c'-Pfad) der Extraversion auf die psychologische Stressreaktion unter Kontrolle der primären kognitiven Bewertung war nicht signifikant ($z = 0.15$, $p = .881$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-0.202, 0.235]$). Der indirekte Effekt ($a \times b$) der Extraversion auf die psychologische Stressreaktion über die primäre kognitive Bewertung als Mediator war hingegen signifikant ($z = -2.244$, $p = .025$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-0.221, -0.015]$) (siehe Abbildung 4.). Da das 95 %-Konfidenzintervall den Wert 0 nicht einschließt, liegt ein signifikanter Mediationspfad vor. Der totale Effekt (c-Pfad) der Extraversion auf die psychologische Stressreaktion war allerdings ebenfalls nicht signifikant ($z = -0.896$, $p = .370$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-0.322, 0.120]$). Jedoch kann ein signifikanter indirekter Effekt auch dann auftreten, wenn der Gesamteffekt nicht signifikant ist (Hayes, 2009; Loeys et al., 2015). Entsprechend wird in aktuellen Ansätzen der

Mediationsanalyse die Signifikanz des indirekten Effekts als zentrales Kriterium für Mediation betrachtet.

Bei der Betrachtung der einzelnen Pfadkoeffizienten, sagte die Extraversion die primäre kognitive Bewertung signifikant negativ vorher ($z = -3.038$, $p = .002$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[-0.514, -0.111]$). Die primäre kognitive Bewertung sagte wiederum die psychologische Stressreaktion signifikant positiv vorher ($z = 3.548$, $p < .001$, mit einem 95 % Konfidenzintervall $[0.169, 0.585]$). Der direkte Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischer Stressreaktion war nicht signifikant ($\beta = .017$, $SE = 0.112$, $z = 0.150$, $p = .881$) (siehe Abbildung 4.)

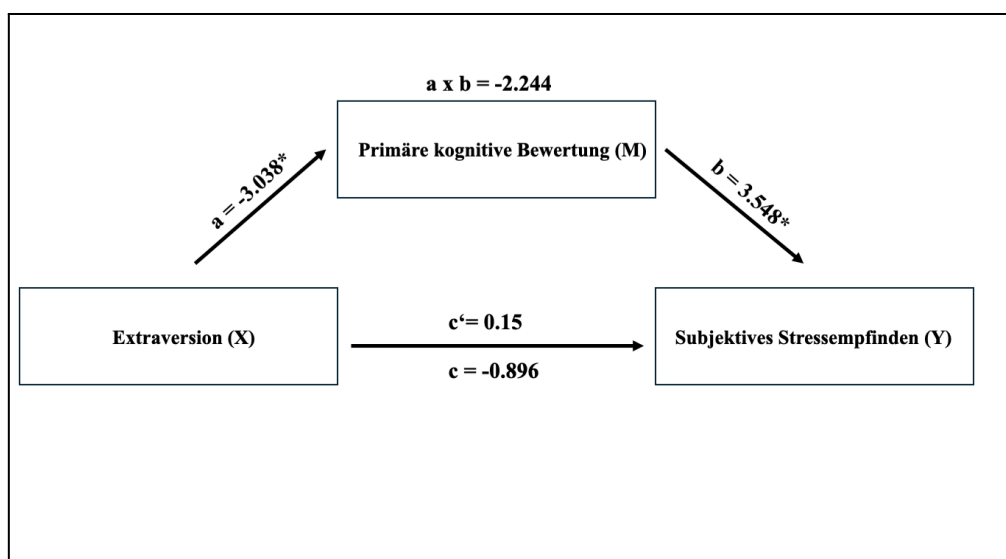


Abbildung 4. Mediationsmodell zum Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stress. Anmerkung. Sterne weisen auf statistisch signifikante Pfade hin.

Es zeigte sich daher, dass kein signifikanter direkter Zusammenhang zwischen der dispositionellen Extraversion und der Veränderung des subjektiven Stressempfindens im Rahmen des TSST besteht. Allerdings konnte ein signifikanter indirekter Effekt über die primäre kognitive Bewertung als Mediator gefunden werden. Die Ergebnisse sprechen somit für einen indirekten Mediationsprozess, bei dem die Extraversion mit der primären kognitiven Bewertung assoziiert ist, welche wiederum die psychologische Stressreaktion signifikant vorhersagt. Eine vollständige Mediation im Sinne eines signifikanten totalen Effekts liegt zwar formal nicht vor, dennoch weist der signifikante indirekte Effekt darauf hin, dass die primäre kognitive Bewertung einen vermittelnden Mechanismus im Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stresserleben darstellt.

6. Diskussion

Ziel der vorliegenden Masterarbeit, war die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Persönlichkeitsdimension Extraversion und der Ausprägung physiologischer sowie psychologischer Stressreaktionen. Ein besonderer Fokus lag dabei auf der Prüfung der primären kognitiven Bewertung als potenzielle Mediatorvariable. Während ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen Extraversion und dem physiologischen Herzratenanstieg beobachtet wurde zeigten die Analysen keinen direkten Effekt der Extraversion auf das subjektive Stresserleben. Im Rahmen der Mediationsanalysen konnten zwar signifikante Einzelpfade erfasst werden, eine vollständige Mediation des Zusammenhangs zwischen Extraversion und Herzrate über die kognitive Bewertung lag jedoch nicht vor. Demgegenüber ließ sich für den Anstieg des subjektiven Stresserlebens ein signifikanter indirekter Effekt über die primäre kognitive Bewertung beobachten. Im Folgenden werden diese Befunde diskutiert.

6.1 Stichprobe

Die Stichprobe der vorliegenden Masterarbeit umfasst insgesamt 77 Versuchspersonen für die Auswertung der Ergebnisse hinsichtlich der subjektiven Stressreaktion. Die Analyse des Herzratenanstiegs war mit 70 Versuchspersonen um 7 Studienteilnehmerinnen kleiner. Der Unterschied zwischen der Stichprobengröße im Vergleich zwischen dem psychologischen und physiologischen Stress ($N = 77$ psychologisch und $N = 70$ physiologisch), ist auf fehlerhafte Herzratenmessungen zurückzuführen, wobei kardiovaskuläre Messungen im Rahmen von Stressstudien oftmals störanfällig sind, beispielsweise durch Bewegungsartefakte oder technische Probleme. Da der Unterschied hinsichtlich der vorliegenden Stichprobengrößen nur gering ist, lassen sich dadurch aber keine erheblichen Einflüsse auf die Ergebnisse erwarten.

6.2 Physiologischer Stress

Der Zusammenhang zwischen Extraversion und dem Herzratenanstieg erwies sich als signifikant negativ ($F = 5.429$, $p = .023$), mit einem insgesamt kleinen Effekt ($r = .27$), der aber verglichen mit ähnlichen Studien, welche ebenfalls den Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzrate untersuchten, zu erwarten war. Es zeigte sich ebenfalls ein signifikanter totaler Effekt im Mediationsmodell, signifikante Einzelpfade (a- und b-Pfade), jedoch kein signifikanter indirekter Effekt. Eine höhere dispositionelle Extraversion ging mit

einem geringeren, stressinduzierten Herzratenanstieg einher. Die erklärte Varianz lag mit 7,3 % im kleinen Bereich und bedeutet, dass die Extraversion als Prädiktor insgesamt 7,3% des Gesamtmodells erklären kann.

Diese Ergebnisse stehen einerseits in Übereinstimmung, andererseits im Widerspruch mit mehreren der im Theorieteil referierten Forschungsarbeiten, welche die Extraversion als Prädiktor im Kontext physiologischer Stressreaktionen untersuchten.

So stimmen die Ergebnisse überein mit Studien wie der von Jonassaint et al. (2009), oder Lu et al. (2018), welche eine geringere kardiovaskuläre Reaktivität bei höherer Extraversion postulierten. Lu et al. (2018) beobachteten bei moderater Intensität des Stressors einen geringeren Anstieg der Herzrate bei extrovertierten Personen. In ihrer "high-intensity"-Bedingung wurden die Versuchspersonen darüber informiert, dass ihre Rede archiviert und von mehreren Verhaltensforschern bewertet wird. Hierbei kehrte sich das Muster um und Extrovertierte hatten einen stärkeren Herzratenanstieg. Der TSST stellt zwar auch in der vorliegenden Studie eine sozial evaluative Situation dar, jedoch ohne individuelle Intensitätsmanipulation sowie ohne die zusätzliche verbale Angabe, dass die Aufzeichnungen der Testperson archiviert und zusätzlich bewertet werden. Die vorliegende Studie gleicht somit der moderaten Stressbedingung bei Lu et al. (2018) und bestätigt die in der Studie gefundenen Forschungsergebnisse.

Ebenso sind die Ergebnisse konform mit der Studie von O’Riordan et al. (2023), welcher allerdings einen kognitiven Stressor angewandt hat, anstatt einer sozial-evaluativen Stresssituation. Die dennoch vorliegende Übereinstimmung über verschiedene Stimuli hinweg, könnte auf einen potentiellen kontextübergreifenden Regulationsmechanismus der Extraversion im Rahmen der physiologischen Stressreaktion hinweisen, ohne dass der Puffereffekt auf spezifische Stimulusqualitäten beschränkt sei. Dies müsste man aber in weiteren Studien genauer untersuchen, um klare Aussagen tätigen zu können.

Demgegenüber stehen die im Theorieteil diskutierten Befunde, die keinen Zusammenhang mit der Herzrate beobachteten, wie beispielsweise die von O’Riordan et al. (2013), Xin et al. (2017), sowie Evans et al. (2016). Erstere haben im Rahmen eines TSST-ähnlichen Paradigmas eine höhere Herzratenreaktion bei extrovertierten Personen beobachtet (O’Riordan et al. 2013). Diese Diskrepanz ist besonders interessant, da das Studiendesign und der Stressor (TSST) vergleichbar waren. Ein möglicher Erklärungsansatz

liegt hierbei in der Unterschiedlichkeit der Operationalisierung der physiologischen Stressreaktion. Während O’Riordan et al. (2013) im Rahmen ihrer Studie die Reaktivität als unmittelbaren Anstieg der Herzrate und die Stresserholung (Recovery) getrennt beobachteten, wurde im Rahmen meiner Forschungsarbeit ein globaler Differenzwert zwischen dem Peak-Stress und der Baseline der Herzrate gebildet. Die Operationalisierung von O’Riordan et al. (2013) ist demnach deutlich umfassender und beinhaltet nicht nur den Herzratenanstieg, sondern auch die Erholung. Extrovertierte könnten somit zwar eine schnellere Aktivierung der Herzrate als Reaktion auf einen sozial-evaluativen Stressor zeigen, wie bei O’Riordan et al. (2013) postuliert, gleichzeitig aber auch eine schnellere Erholung nach dem Stressor aufweisen (Lu et al., 2018). Diese Dynamik und Komplexität der Operationalisierung ist deutlich unterschiedlich zu dem Differenzwert der Herzrate in der vorliegenden Forschungsarbeit, welcher die Erholung nach dem Stressor nicht untersucht, sondern lediglich den Differenzwert der Stressphasen erfasst. Solche Unterschiede in der Operationalisierung können potentiell eine Erklärung für die gegensätzlichen Befunde darstellen.

Die vorliegenden Forschungsergebnisse stehen außerdem im Gegensatz zu Studien von Xin et al. (2017) und Evans et al. (2016), die keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dispositioneller Extraversion und dem physiologischen Herzratenanstieg fanden. Vor allem im Vergleich zu den Befunden von Xin et al. (2017), stehen die vorliegenden Forschungsergebnisse im Widerspruch, da beide Arbeiten mit dem TSST als sozial-evaluativen Stressor arbeiteten. Evans et al. (2016) untersuchten Jugendliche, während die vorliegende Stichprobe ausschließlich erwachsene Frauen umfasste. Alter und Geschlecht könnten hierbei moderierende Variablen sein, was die unterschiedlichen Befunde erklären könnte.

Die zweite Forschungsfrage richtete sich auf die medierende Rolle der primären kognitiven Bewertung im Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzrate.

Die Ergebnisse zeigen, dass Extraversion signifikant negativ mit der primären kognitiven Bewertung assoziiert ist (Pfad-a), was bedeutet, dass Personen mit höherer dispositioneller Extraversion die TSST-Situation tendenziell als weniger bedrohlich wahrgenommen haben. Ebenfalls sagte die primäre kognitive Bewertung den Herzratenanstieg signifikant positiv voraus. Somit würden Personen, welche den TSST als bedrohlich wahrnehmen, mit einem stärkeren Anstieg ihrer Herzrate auf die Situation

reagieren. Dieser Befund ist teilweise konsistent mit dem transaktionalen Stressmodell nach Lazarus und Folkman (1984), welches postuliert, dass die Bewertung der Situation als stressrelevant/bedrohlich, die physiologische und psychologische Stressreaktion steigert. Diese Bewertung der Situation als relevant und schließlich als bedrohlich beziehungsweise stressig ist nach dem Modell die Voraussetzung, um eine Stressreaktion hervorzurufen. Diese Grundannahme des Modells wird auf der Ebene der Einzelpfade gestützt, jedoch lässt sich der postulierte sequenzielle Wirkmechanismus statistisch nicht als signifikant bestätigen.

Trotz einzelner signifikanter Pfade waren nämlich der indirekte und direkte Effekt nicht signifikant. Der nicht-signifikante direkte Effekt ist aufgrund der signifikanten linearen Regressionsanalyse mit höchster Wahrscheinlichkeit auf unzureichende statistische Power zurückzuführen. Durch den nicht signifikanten indirekten Effekt kann nicht von einer signifikanten Mediation ausgegangen werden. Die primäre kognitive Bewertung als Mediator wurde in vorherigen Studien lediglich im Zusammenhang mit psychologischem Stress untersucht. Somit steht der in der vorliegenden Arbeit gefundene nicht-signifikante indirekte Effekt nicht im Widerspruch zu bestehenden Ergebnissen, da es an vergleichbaren empirischen Referenzpunkten fehlt. Daher gilt die Beobachtung, dass die primäre kognitive Bewertung keine mediiierende Wirkung im Zusammenhang mit Extraversion und Herzrate hat, als Anstoß für weitere Forschung, welche den Zusammenhang an größeren Stichproben untersuchen sollte. Der wahrscheinlichste Grund für die fehlende Signifikanz der Mediation trotz statistisch signifikanter Einzelpfade ist eine zu geringe Power durch ungenügend Versuchsteilnehmerinnen. Indirekte Effekte sind zudem statistisch anspruchsvoller nachzuweisen, da sie das Produkt zweier Pfade ($a \times b$) darstellen. Gerade bei einem Zusammenhang von $r = .27$ ist davon auszugehen, dass der vermittelte Anteil des Mediators klein ausfällt. Kleine indirekte Effekte erfordern jedoch deutlich größere Stichproben als direkte Zusammenhänge. Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass das Mediationsmodell bei mehr Versuchsteilnehmerinnen signifikant geworden wäre. Mit einer Stichprobe von $N = 77$ (psychologischer Stress) beziehungsweise $N = 70$ (physiologischer Stress) bewegt sich die Stichprobengröße im unteren bis mittleren Bereich experimenteller Laborstudien, welche die Auswirkungen des Trier-Social-Stress-Tests auf Stress untersuchten. Verglichen mit den bereits dargestellten Studien fällt auf, dass mehrere Arbeiten über deutlich größere Stichproben verfügten. So untersuchten beispielsweise O'Riordan et al. (2023) 467 Studierende, Ebstrup et al. (2011) arbeiteten sogar mit 3.386 Personen im Rahmen der Inter-99-Studie, und Leger et al. (2016) arbeiteten mit über 2.000

Teilnehmenden. Auch Lu et al. (2018) berichteten im Rahmen ihrer Studie über eine Stichprobe von über 160 Personen. Im Vergleich hierzu ist die vorliegende Stichprobe deutlich kleiner, was mehrere Implikationen mit sich bringt: Einerseits lässt die kleinere Stichprobe eine reduzierte Teststärke/Power erwarten. Kleine bis mittlere Effekte – wie sie in bereits publizierten Studien zum Zusammenhang von Extraversion und Stress häufig berichtet werden – erfordern größere Stichproben, um mit ausreichender Wahrscheinlichkeit erfasst zu werden. So erhöht eine begrenzte Stichprobengröße die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines β -Fehlers - also einen vorliegenden Effekt fälschlicherweise nicht zu finden und die H_0 fälschlicherweise beizubehalten. Ebenfalls zeigte sich in den bereits erwähnten Simulationsstudien zur Power in Mediationsmodellen (Fritz & MacKinnon, 2007), dass für die vorliegende Arbeit, wegen der kleinen Effekte des Zusammenhangs zwischen Extraversion und Stress, eine Stichprobengröße von etwa 200-300 Teilnehmerinnen notwendig wäre, um ausreichend Power zu haben. Dies ist jedoch mit den vorliegenden 77 (beziehungsweise 70) Teilnehmerinnen nicht erreicht worden. Mediationsanalysen sind generell sensibel gegenüber der vorliegenden Stichprobengröße, da sie mehrere Pfade simultan schätzen (a-, b- und c'-Pfad). So konnte im Rahmen der Ergebnisse beobachtet werden, dass einzelne Pfade im physiologischen Modell signifikant waren (z. B. Pfad a und Pfad b), der indirekte Effekt jedoch kein Signifikanzniveau erreichte. Hierbei ist zu beachten, dass gerade indirekte Effekte häufig größere Stichproben benötigen, um signifikant zu werden, da sie als Produkt zweier Koeffizienten berechnet werden und damit eine höhere Varianz aufweisen. Vor dem Hintergrund der geringen Stichprobengröße könnte das Ausbleiben einer signifikanten Mediation somit zumindest teilweise auf mangelnde statistische Power zurückzuführen sein.

Was wäre aber, wenn die Mediation trotz ausreichender Power dennoch nicht signifikant wäre? Unter dieser Annahme wäre am wahrscheinlichsten anzunehmen, dass die primäre kognitive Bewertung nicht den einzigen und zentralen Mediator des Zusammenhangs darstellt. So ist es denkbar, dass Extraversion ihren Einfluss auf die physiologische Stressreaktion nicht nur über die primäre kognitive Bewertung ausübt, sondern zusätzlich weitere Faktoren eine relevante Rolle spielen könnten. So zeigte sich in einigen wissenschaftlichen Studien, dass Extraversion positiv mit problemorientiertem Coping (Ljubotina & Ljubotina, 2007), sozialer Unterstützung (Amirkhan et al., 1995) oder mit positiver kognitiver Umdeutung von Stresssituationen (Hooker et al., 1994) zusammenhängt. Wenn demnach nur ein einzelner Mediator modelliert wird, während weitere relevante

Mechanismen unberücksichtigt bleiben, kann der totale Effekt signifikant bleiben, während der indirekte Effekt über einen spezifischen Pfad nicht ausreichend stark ist.

Zusammenfassend zeigt vor allem der signifikante Zusammenhang der linearen Regressionsanalyse, dass die dispositionelle Extraversion, entgegen Beobachtungen vergangener empirischer Studien, einen Zusammenhang mit dem Herzratenanstieg im Rahmen des TSST besitzt. Die fehlende Signifikanz im Mediationsmodell ist dabei mit höchster Wahrscheinlichkeit auf die ungenügende Power der Studie zurückzuführen, wobei auch inhaltliche Gründe eine Rolle spielen könnten. Zukünftige Forschung muss daher das Mediationsmodell mit der primären kognitiven Bewertung im Zusammenhang mit der Herzrate an weiteren Stichproben erforschen. Diese Forschungsarbeit dient jedoch als relevanter Ausgangspunkt, da in der Vergangenheit keine empirischen Studien diesen Zusammenhang untersucht haben.

6.3 Psychologischer Stress

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der dispositionellen Extraversion und dem psychologischen Stress wurde zunächst eine lineare Regressionsanalyse durchgeführt. Ziel war es zu überprüfen, ob höhere Ausprägungen der Extraversion mit einer geringeren Zunahme des subjektiven Stressempfindens im Rahmen des-Trier-Social-Stress-Test (TSST) verbunden sind. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse ergaben jedoch keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Extraversion und der Veränderung des subjektiven Stressempfindens. Die Extraversion erklärte lediglich einen sehr kleinen Anteil der Varianz der psychologischen Stressreaktion ($R^2 = .010$), und der Regressionskoeffizient erwies sich als nicht signifikant ($p = .382$). Damit konnte die Hypothese eines negativen Zusammenhangs zwischen Extraversion und dem Anstieg des subjektiven Stressempfindens nicht bestätigt werden. Die Nullhypothese wurde demnach beibehalten.

Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zum Großteil der im theoretischen Hintergrund dargestellten Studien, welche die Extraversion häufig als protektiven Faktor gegenüber psychologischem Stress im Rahmen einer sozial-evaluativen Stresssituation, wie dem TSST, beschreiben. So berichteten beispielsweise Hemenover und Dienstbier (1996), dass extrovertierte Personen im Vergleich zu introvertierten Versuchspersonen geringeren subjektiven Stress sowie weniger emotionale Belastung während einer sozial-evaluativen

Stressaufgabe erlebten. Auch Xin et al. (2017) fanden konsistent niedrigere subjektive Stresswerte bei Personen mit höherer Extraversion. In ähnlicher Weise zeigte die Studie von Schneider et al. (2012), dass Extraversion mit einem positiveren und weniger negativen Affekt während einer stressinduzierten Leistungssituation verbunden war. Ebenso konnten Leger et al. (2016) zeigen, dass extrovertierte Personen im Alltag emotional weniger stark auf Stressoren reagieren.

Vor diesem Hintergrund erscheint der fehlende direkte Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stresserleben in der vorliegenden Arbeit als Widerspruch zur bisherigen Forschung. Die fehlende Signifikanz lässt sich jedoch auch in den Kontext der bestehenden Forschungsliteratur einordnen. So berichteten Oswald et al. (2006), dass Extraversion kein signifikanter oder konsistenter Prädiktor des subjektiven Stresserlebens war. Die Effekte der Extraversion waren deutlich schwächer ausgeprägt als jene anderer Persönlichkeitsdimensionen wie beispielsweise Neurotizismus. Diese Befunde deuten darauf hin, dass Extraversion zwar häufig mit geringerem psychologischen Stress assoziiert ist, die Effektstärken jedoch relativ klein ausfallen können und somit nicht in allen Untersuchungen nachweisbar sind.

Die wahrscheinlichste Erklärung für den fehlenden direkten und totalen Effekt in der vorliegenden Studie liegt daher in der generell geringen Effektgröße der Extraversion im Zusammenhang mit subjektivem Stress und der fehlenden Power der vorliegenden Forschungsarbeit, aufgrund der geringen Stichprobengröße. Wie bereits im theoretischen Hintergrund beschrieben, fällt der Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress häufig schwächer aus als jener anderer Persönlichkeitsmerkmale des Big Five Persönlichkeitsmodells. Selbst wenn ein tatsächlicher Zusammenhang besteht, kann dieser bei begrenzter Stichprobengröße statistisch schwer nachweisbar sein. Insbesondere im Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress ($R^2 = .010$) könnte ein tatsächlich existierender, aber kleiner Zusammenhang statistisch nicht nachweisbar gewesen sein, aufgrund fehlender Power. Da im Rahmen der Muskiba-Studie, mit deutlich weniger Versuchsteilnehmerinnen gearbeitet wurde, als bei anderen empirischen Studien, kann eine verringerte Power durch unzureichende Stichprobengröße die fehlende Signifikanz möglicherweise erklären.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass psychologischer Stress in empirischer Literatur unterschiedlich operationalisiert wird. In den im Theorieteil beschriebenen Studien

wurde Stress teilweise als subjektiver Alltagsstress (Ebstrup et al., 2011), als negativer Affekt (Schneider et al., 2012) oder als emotionale Reaktion auf alltägliche Stressoren (Leger et al., 2016) operationalisiert. In der vorliegenden Arbeit hingegen wurde psychologischer Stress über die Veränderung des subjektiven Stressempfindens im Rahmen des TSST als einzelner Differenzwert der VAS-Skala operationalisiert. Diese methodischen Unterschiede könnten zu abweichenden Befunden führen, da Extraversion möglicherweise stärker mit affektiven Reaktionen oder langfristigen Stressbewertungen assoziiert sein könnte als mit kurzfristigen Veränderungen innerhalb einer akuten Stresssituation.

Während sich somit in der direkten Regressionsanalyse kein signifikanter Zusammenhang zeigte, ergab die anschließende Mediationsanalyse ein differenzierteres Bild. Der direkte Effekt der Extraversion auf die psychologische Stressreaktion blieb auch unter Kontrolle der primären kognitiven Bewertung nicht signifikant. Dies unterstützt den Befund der linearen Regression, die ebenfalls keinen direkten Zusammenhang zwischen Extraversion und psychologischem Stress gefunden hat. Allerdings zeigte sich ein signifikanter indirekter Effekt der Extraversion auf das subjektive Stresserleben über die primäre kognitive Bewertung als Mediatorvariable. Das 95%-Konfidenzintervall des indirekten Effekts schloss nämlich den Wert 0 nicht ein, sodass eine statistisch signifikante Mediation vorliegt.

Die Analyse der einzelnen Pfadkoeffizienten verdeutlicht diesen Mediationsprozess. Zunächst zeigte sich, dass die Extraversion die primäre kognitive Bewertung signifikant negativ vorhersagte. Personen mit höheren Extraversionswerten neigten somit dazu, die Stresssituation im Rahmen des TSST weniger bedrohlich oder belastend einzuschätzen. Gleichzeitig sagte die primäre kognitive Bewertung die psychologische Stressreaktion signifikant positiv vorher. Je stärker eine Situation als belastend oder bedrohlich wahrgenommen wurde, desto stärker fiel auch der Anstieg des subjektiven Stressempfindens aus. Dies könnte auf einen möglichen Einfluss der primären kognitiven Bewertung auf das Stresserleben hinweisen.

Dies steht im Einklang mit dem transaktionalen Stressmodell von Lazarus und Folkman (1984), welches im theoretischen Hintergrund bereits beschrieben wurde. Nach Lazarus und Folkman (1984) entsteht Stress nicht unmittelbar durch die Situation selbst, sondern erst durch deren individuelle kognitive Bewertung. Die primäre kognitive Bewertung bestimmt dabei, ob ein Ereignis als irrelevant, positiv oder als stressrelevant eingestuft wird. Wenn eine Situation als Bedrohung interpretiert wird, steigt die Wahrscheinlichkeit einer

Stressreaktion, während eine Bewertung als Herausforderung eher stärker mit adaptiven emotionalen Reaktionen verbunden ist.

Ebenfalls stützen empirische Studien aus dem Theorieteil diese Befunde. Gallagher (1990) konnte beispielsweise zeigen, dass extrovertierte Personen eher dazu neigen, stressige Ereignisse eher als Herausforderung statt als Bedrohung zu interpretieren. Diese zwei Bewertungsaspekte der primären kognitiven Bewertung, wurden in der vorliegenden Forschungsarbeit mittels der *PASA*-Subskalen "*Challenge*" und "*Threat*" operationalisiert. Die positivere Interpretation der Situation war wiederum mit niedrigerer subjektiver Belastung verbunden (Gallagher, 1990). Ähnliche Ergebnisse berichteten auch Schneider et al. (2004), die fanden, dass Extraversion mit einer positiveren primären kognitiven Bewertung verbunden ist, welche wiederum zu positiveren affektiven Reaktionen führt. Leger et al. (2016) zeigten, dass die kognitive Bewertung alltäglicher Stressoren den Zusammenhang zwischen Extraversion und emotionalen Stressreaktionen teilweise vermittelt. Auch die systematische Review von Kilby, Sherman und Wüthrich (2018) kam zu dem Ergebnis, dass Extraversion konsistent mit einer stärkeren Challenge-Bewertung und einer geringeren Threat-Bewertung von Stresssituationen verbunden ist.

Obwohl somit kein direkter Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stresserleben nachgewiesen werden konnte, deutet der signifikante indirekte Effekt darauf hin, dass Extraversion über kognitive Bewertungsprozesse Einfluss auf das Stresserleben nimmt. Extrovertierte Personen scheinen Stresssituationen tendenziell weniger als Bedrohung zu interpretieren, wodurch sich die Intensität der subjektiven Stressreaktion reduzieren könnte.

In der Mediationsanalyse zeigte sich allerdings kein signifikanter totaler Effekt der Extraversion auf das subjektive Stresserleben. Ein signifikanter totaler Effekt ist jedoch keine zwingende Voraussetzung für eine Mediation. Dieses Muster wird als "indirect-only Mediation" (Zhao, Lynch, & Chen. 2010) beschrieben. In der vorliegenden Studie deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass der Einfluss der Extraversion auf das subjektive Stresserleben primär über den Mediator der kognitiven Bewertung verläuft und nicht über einen direkten Effekt. Ebenfalls kann eine geringe Power durch eine zu niedrige Stichprobengröße eine Rolle spielen, wie bereits im Mediationsmodell zum Zusammenhang mit dem Herzratenanstieg.

Neben Power-Problemen könnten auch methodische Faktoren die Ergebnisse beeinflussen. Der psychologische Stress wurde in der vorliegenden Studie über einen Differenzwert der Visual Analogue Scale (VAS) operationalisiert. Obwohl diese Skala generell als reliables Instrument zur Erfassung kurzfristiger Veränderungen im subjektiven Stresserleben gilt, kann die Verwendung eines einzelnen Differenzwertes dazu führen, dass komplexere emotionale Reaktionen, wie beispielsweise Stress, nicht vollständig abgebildet werden. Einige der im Theorieteil dargestellten Studien verwendeten hingegen umfassendere affektive Skalen, wie die PANAS-Skalen zur Erfassung positiver und negativer Affekte. Dadurch könnten Unterschiede im emotionalen Erleben möglicherweise differenzierter erfasst worden sein.

Zusammenfassend zeigte sich in der vorliegenden Forschungsarbeit ein nicht signifikanter Zusammenhang zwischen Extraversion und dem subjektiven Stresserleben, jedoch ein indirekter Effekt der primären kognitiven Bewertung auf diesen Zusammenhang. Dies stimmt sowohl mit bisherigen Forschungsarbeiten überein, die gezeigt haben, dass Extravertierte potentielle Stresssituation weniger als Bedrohung, sondern eher als Herausforderung interpretieren (Gallagher, 1990, Schneider et al., 2004, Leger et al., 2016), als auch mit dem transaktionalen Stressmodell von Lazarus und Folkman (1984). Dieses postuliert, dass Stress nicht automatisch durch einen Stressor verursacht wird, sondern erst die kognitive Bewertung der Situation und der Bewältigungsmöglichkeiten eine Stressreaktion hervorrufen (Lazarus & Folkman, 1984). Zur Korrelation zwischen Extraversion und dem Herzratenstieg zeigte sich ein signifikant negativer Zusammenhang, was darauf hindeutet, dass Extravertierte in sozial-evaluativen Stresssituationen tendenziell einen geringeren Herzratenanstieg zeigen. Die genaue Wirkrichtung muss jedoch in weiteren Studien untersucht werden, da die Mediationsanalyse über die primäre kognitive Bewertung, trotz signifikanter Einzelpfade, nicht statistisch signifikant war.

Diese fehlende Signifikanz der linearen Regressionsanalyse und der Mediationsanalyse könnte durch ungenügende Power aufgrund unzureichender Stichprobengröße erklärt werden. Zukünftige Forschung sollte demnach den Zusammenhang zwischen der dispositionellen Extraversion, der Herzrate, dem subjektiven Stresserleben und der Mediation der primären kognitiven Bewertung an einer größeren Stichprobe untersuchen.

Zusätzlich war ein wichtiges Merkmal der Stichprobe im Rahmen des Muskiba-Projekts die hohe Homogenität der Teilnehmerinnen. Es wurden ausschließlich

gesunde, nichtrauchende Frauen im Alter von 18 bis 35 Jahren mit regulärem Menstruationszyklus und ohne die Einnahme von hormonellen Verhütungsmitteln eingeschlossen. Diese strengen Ausschlusskriterien stellen dabei einerseits eine methodische Stärke dar, da Drittvariablen, die einen Einfluss auf Stress haben können (z. B. Nikotin, BMI, hormonelle Kontrazeption) ausgeschlossen werden. Außerdem erhöht sich durch die Ähnlichkeit der Versuchspersonen die interne Validität und die Stressreaktionen auf den TSST sind zwischen den einzelnen Versuchspersonen vergleichbarer. Andererseits entstehen durch die starke Homogenität der Stichprobe auch Limitationen. So ist die externe Validität, im Vergleich zur starken internen Validität der Studie, eingeschränkt. Somit lassen sich die Befunde nur teilweise auf eine allgemeinere Bevölkerung übertragen und globale Aussagen, basierend auf den Studienergebnissen, sind mit Vorsicht zu treffen. Mehrere Studien, die im Theorieteil behandelt worden sind, arbeiteten mit gemischten oder männlich dominierten Stichproben (z.B. Jonassaint et al., 2009, mit ausschließlich männlichen Polizeibeamten). Die Generalisierbarkeit der vorliegenden Befunde ist somit auf eine begrenzte Stichprobe von jungen, gesunden, nichtrauchenden Frauen begrenzt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Stichprobe der vorliegenden Masterarbeit durch ihre hohe Homogenität eine starke interne Validität gewährleistet, jedoch hinsichtlich ihrer mangelnden Größe, Limitationen für die statistische Power sowie die Generalisierbarkeit der Befunde aufweist. Die verringerte Power könnte dabei eine mögliche Erklärung der fehlenden Signifikanz darstellen. Insgesamt zeigt die vorliegende Arbeit, dass die Extraversion einen relevanten, jedoch komplex vermittelten Einfluss auf Stressreaktionen haben kann. Die Ergebnisse tragen dazu bei, bestehende Inkonsistenzen in der Literatur einzuordnen und liefern zugleich wichtige Ansatzpunkte für zukünftige Forschung zur Rolle von Persönlichkeit und kognitiven Prozessen im Stressgeschehen.

7. Literaturverzeichnis

- Aitken, R. C. B. (1969). Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 62(10), 989–993.
- Borkenau, P., & Ostendorf, F. (2008). *NEO-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae (NEO-FFI): Handanweisung* (2. Aufl.). Hogrefe.
- Connor-Smith, J. K., & Flachsbart, C. (2007). Relations between personality and coping: A meta-analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(6), 1080–1107. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.93.6.1080>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Psychological Assessment Resources.
- Ebstrup, J. F., Eplov, L. F., Pisinger, C., & Jørgensen, T. (2011). Association between the five factor personality traits and perceived stress: Is the effect mediated by general self-efficacy? *Anxiety, Stress, & Coping*, 24(4), 407–419. <https://doi.org/10.1080/10615806.2010.540012>
- Evans, B. E., Greaves-Lord, K., & Euser, A. S. (2016). Determinants of physiological and perceived physiological stress reactivity in children and adolescents. *PLoS ONE*, 11(2), e0149254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149254>
- Fritz, M. S., & MacKinnon, D. P. (2007). Required sample size to detect the mediated effect. *Psychological Science*, 18(3), 233–239.
- Eysenck, H. J. (1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. Plenum Press.
- Gaab, J., Rohleder, N., Nater, U. M., & Ehlert, U. (2005). Psychological determinants of the cortisol stress response: The role of anticipatory cognitive appraisal. *Psychoneuroendocrinology*, 30(6), 599–610.
- Gallagher, D. J. (1990). Extraversion, neuroticism and appraisal of stressful academic events. *Personality and Individual Differences*, 11(10), 1053–1057. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(90\)90133-C](https://doi.org/10.1016/0191-8869(90)90133-C)
- Gift, A. G. (1989). Visual analogue scales: Measurement of subjective phenomena. *Nursing Research*, 38(5), 286–288.
- Hemenover, S. H., & Dienstbier, R. A. (1996). Predicting affective and cardiovascular responses to stress from measures of temperament. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(1), 162–171. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.1.162>

- Jonassaint, C. R., Why, Y. P., Bishop, G. D., Tong, E. M. W., Diong, S. M., Enkelmann, H. C., Khader, M., & Ang, J. (2009). The effects of neuroticism and extraversion on cardiovascular reactivity during a mental and an emotional stress task. *International Journal of Psychophysiology*, 74(3), 274–279. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.10.002>
- Kilby, C. J., Sherman, K. A., & Wüthrich, V. M. (2018). Towards understanding interindividual differences in stressor appraisals: A systematic review. *Personality and Individual Differences*, 135, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.07.007>
- Kirschbaum, C., Pirke, K. M., & Hellhammer, D. H. (1993). The Trier Social Stress Test – A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, 28(1–2), 76–81.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Leger, K. A., Charles, S. T., Almeida, D. M., & Lachman, M. E. (2016). Personality and stressor-related affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 111(6), 917–928. <https://doi.org/10.1037/pspp0000083>
- Lesage, F.-X., Berjot, S., & Deschamps, F. (2012). Psychometric properties of the French versions of the Perceived Stress Scale. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 25(2), 178–184. <https://doi.org/10.2478/S13382-012-0024-8>
- Lu, J. G., Brockner, J., Vardi, Y., & Weitz, E. (2018). The dark side of experiencing job insecurity: The moderating role of extraversion. *Journal of Applied Psychology*, 103(4), 401–415. <https://doi.org/10.1037/apl0000283>
- Lucas, R. E., & Diener, E. (2001). Understanding extraverts' enjoyment of social situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 343–356. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.2.343>
- Montero-López, E., Santos-Ruiz, A., García-Ríos, M. C., Rodríguez-Blázquez, M., Rogers, H. L., Peralta-Ramírez, M. I., & Arce, C. (2018). The relationship between the menstrual cycle and cortisol secretion: Daily and stress-invoked cortisol patterns. *International Journal of Psychophysiology*, 131, 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.03.021>
- O’Riordan, A., Howard, S., & Gallagher, S. (2013). Extraversion and stress reactivity: Evidence from cardiovascular and endocrine measures. *Psychophysiology*, 50(11), 1153–1161. <https://doi.org/10.1111/psyp.12099>
- O’Riordan, A., Howard, S., & Gallagher, S. (2023). Personality and physiological stress responses: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 150, 105196. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105196>

- Oswald, L. M., Zandi, P., Nestadt, G., Potash, J. B., Kalaydjian, A. E., & Wand, G. S. (2006). Relationship between cortisol responses to stress and personality. *Neuropsychopharmacology*, 31(7), 1583–1591. <https://doi.org/10.1038/sj.npp.1301012>
- Peacock, E. J., & Wong, P. T. P. (1990). The Stress Appraisal Measure (SAM): A multidimensional approach to cognitive appraisal. *Stress Medicine*, 6(3), 227–236. <https://doi.org/10.1002/smi.2460060308>
- Pearman, A., Hughes, M. L., Smith, E. L., & Neupert, S. D. (2021). Mental health challenges of United States healthcare professionals during COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12, 649407. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.649407>
- Schmidt, P., et al. (2019). The German adaptation of the Perceived Stress Scale. *Diagnostica*, 65(4), 173–181. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000218>
- Schneider, T. R. (2004). The role of neuroticism and extraversion in stress appraisal. *Personality and Individual Differences*, 37(4), 831–842. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.10.020>
- Schneider, T. R., Rench, T. A., Lyons, J. B., & Riffle, R. R. (2012). The influence of neuroticism, extraversion and openness on stress responses. *Stress and Health*, 28(2), 102–110. <https://doi.org/10.1002/smi.1409>
- Wilhelm, F. H., Grossman, P., & Roth, W. T. (2020). Analysis of cardiovascular regulation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Xin, Y., Wu, J., Yao, Z., & Guan, Q. (2017). The relationship between personality and stress. *Personality and Individual Differences*, 112, 69–74. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.02.012>

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. *Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzratenanstieg.*

Abbildung 2. *Mediationsmodell vom Zusammenhang zwischen Extraversion und Herzratenanstieg.*

Abbildung 3. *Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stress.*

Abbildung 4. *Mediationsmodell zum Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Stress.*

9. Anhang

Deutscher Abstract:

Die vorliegende Masterarbeit untersucht den Zusammenhang zwischen der Persönlichkeitsdimension Extraversion und der physiologischen sowie psychologischen Stressreaktion. Darüber hinaus wird geprüft, ob die primäre kognitive Bewertung der Stresssituation einen medierenden Einfluss auf diese Zusammenhänge ausübt. Die theoretische Grundlage bildet das transaktionale Stressmodell nach Lazarus und Folkman (1984), welches Stress als Ergebnis individueller Bewertungsprozesse beschreibt. Die empirische Untersuchung basiert auf Daten des Projekts „MuSkiBa“. Zur Stressinduktion wurde der Trier Social Stress Test (TSST) eingesetzt. Die Stichprobe umfasste weibliche Versuchspersonen im Alter von 18 bis 35 Jahren. Extraversion wurde mittels NEO-FFI erfasst. Die physiologische Stressreaktion wurde über den Herzratenanstieg operationalisiert, während die psychologische Stressreaktion anhand subjektiver Stressangaben (VAS) erhoben wurde. Die primäre kognitive Bewertung wurde mit dem PASA-Fragebogen erfasst. Die Ergebnisse zeigen einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen Extraversion und physiologischer Stressreaktion, während kein signifikanter Zusammenhang mit der psychologischen Stressreaktion festgestellt werden konnte. Hinsichtlich der Mediationsanalysen ergab sich kein signifikanter indirekter Effekt für die physiologische Stressreaktion. Für die psychologische Stressreaktion zeigte sich hingegen ein signifikanter indirekter Effekt über die primäre kognitive Bewertung. Zusammenfassend weisen die Befunde darauf hin, dass Extraversion insbesondere mit physiologischen Stressreaktionen im direkten Zusammenhang steht, während subjektives Stresserleben stärker durch kognitive Bewertungsprozesse beeinflusst wird.

Englischer Abstract

This master's thesis examines the relationship between the personality dimension of extraversion and both physiological and psychological stress responses. In addition, it investigates whether primary cognitive appraisal of the stress situation exerts a mediating effect on these relationships. The theoretical framework is based on the transactional model of stress by Lazarus and Folkman (1984), which conceptualizes stress as the result of individual appraisal processes. The empirical analysis is based on data from the "MuSkiBa" project. Stress was induced using the Trier Social Stress Test (TSST). The sample consisted of female participants aged 18 to 35 years. Extraversion was assessed using the NEO-FFI. Physiological stress response was operationalized via heart rate increase, while psychological stress response was measured using subjective stress ratings (VAS). Primary cognitive appraisal was assessed with the PASA questionnaire. Results indicate a significant negative association between extraversion and physiological stress response, whereas no significant association was found with psychological stress response. Mediation analyses revealed no significant indirect effect for physiological stress response, but a significant indirect effect for psychological stress response via primary cognitive appraisal. Overall, the findings suggest that extraversion is directly related to physiological stress responses, while subjective stress is more strongly influenced by cognitive appraisal processes.