

**MSH Medical School Hamburg**

University of Applied Sciences and Medical University

**Fakultät Humanwissenschaften**

Bachelorstudiengang Psychologie

*Bachelorarbeit*

*Coping, akademischer Stress und die  
Einstellung zur Leistungssteigerung durch  
Cognitive-enhancing Drugs*

vorgelegt von: Sascha Schneider  
Matrikelnummer 130204023  
SS13-3

vorgelegt am: 22.02.2016  
Semester: WS 2015 / 2016

Erstgutacher: *Prof. Dr. habil. Bernd Six*  
Zweitgutacher: *Prof. Dr. Stephanie Kurzenhäuser-Carstens*

## **Abstract**

**Aims** The purpose of this cross-sectional study was to examine possible relationships across the attitude towards *cognitive-enhancing drugs*, *academic stress* and *coping style* on the basis of the *Transactional Model of Stress and Coping*. **Sample** The sample included 101 students of several German universities who participated in an online survey. **Method** The academic stress was assessed using the *Perception of Academic Stress Scale*, while the *Cognitive Enhancement Attitude Scale* was used to measure the attitude towards cognitive-enhancing drugs (CEDs). A set of different coping styles were assessed using the *Stress-Coping-Inventar*. **Findings and Conclusions** A lifetime-prevalence of 12.9% for CEDs was found. Furthermore significant relationships between the attitude towards CEDs and academic stress ( $r = .335$ ,  $p < .001$ ), maladaptive emotion-focused coping ( $r = .409$ ,  $p < .001$ ) as well as problem-focused coping ( $r = -.36$ ,  $p < .001$ ) were found. These findings suggest that students with insufficient adaptive coping strategies may be more prone to cope with academic stress by using CEDs. To validate these conclusion, further research is necessary.

**Keywords:** coping, academic stress, cognitive-enhancing drugs, neuro-enhancement, Smart Drugs, university students, nootropics

## **Zusammenfassung**

Ziele Die Aufgabe der vorliegenden Querschnittsstudie war die Untersuchung der möglichen Zusammenhänge zwischen der Einstellung zu *Cognitive-enhancing Drugs*, *Akademischem Stress* und dem *Copingstil* auf der Grundlage des *Transaktionalen Stress Modells*. Stichprobe Für die Untersuchung nahmen 101 Studierende deutscher Hochschulen an einer Online-Befragung teil. Methodik Mittels der *Perception of Academic Stress Scale* wurde das Ausmaß des akademischen Stresses gemessen. Für die Messung der Einstellung zu Cognitive-enhancing Drugs (CEDs) wurde die *Cognitive Enhancement Attitude Scale* verwendet und zur Erfassung der Copingstile das *Stress Coping Inventar*. Ergebnisse und Fazit Neben einer Lebenszeitprävalenz für CED-Gebrauch von 12,9% wurden signifikante Zusammenhänge zwischen der Einstellung zu CEDs und akademischem Stress ( $r = .335$ ,  $p < .001$ ), maladaptiv-emotionsorientiertem Coping ( $r = .409$ ,  $p < .001$ ) sowie problemorientiertem Coping festgestellt ( $r = -.36$ ,  $p < .001$ ). Aufgrund der Ergebnisse wird vermutet, dass Studenten mit unzureichenden adaptiven Copingstrategien eher dazu geneigt sind, akademischen Stress durch den Gebrauch von CEDs zu bewältigen. Um dies zu bestätigen, ist jedoch weitere Forschung nötig.

*Schlagwörter:* Coping, akademischer Stress, Cognitive-enhancing Drugs, Leistungsdruck, Studenten, Neuro-enhancement, Smart Drugs, Nootropics

## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	I
Zusammenfassung .....	II
Tabellenverzeichnis .....	V
Abbildungsverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	V
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Hintergrund .....</b>	<b>2</b>
2.1 Stress .....	2
2.1.1 Begriffsbestimmung und Geschichte .....	2
2.1.2 Das Transaktionale Stressmodell .....	4
2.1.3 Akademischer Stress .....	6
2.2 Cognitive-enhancing Drugs .....	9
2.2.1 Begriffsbestimmung und Geschichte .....	9
2.2.2 Epidemiologie .....	11
2.3 Aktueller Forschungsstand .....	15
2.3.1 Akademischer Stress und CEDs .....	15
2.3.2 Coping und CEDs .....	17
2.3.3 Coping als Moderator für die Wirkung von akademischen Stress auf die Einstellung zu CEDs .....	18
<b>3 Hypothesen .....</b>	<b>19</b>
<b>4 Methode .....</b>	<b>21</b>
4.1 Design .....	21
4.2 Stichprobe .....	21
4.3 Erhebungsinstrumente .....	22
4.3.1 Stress Coping Inventar .....	22
4.3.2 Perception of Academic Stress Scale .....	24
4.3.3 Cognitive Enhancement Attitude Scale .....	24
4.4 Durchführung .....	25
4.5 Statistische Analyse .....	25
<b>5 Ergebnisse .....</b>	<b>26</b>
5.1 Deskriptive Datenanalyse .....	26

5.2	Hypothesentestung .....	29
5.3	Weitere Ergebnisse .....	31
5.4	Einfluss von Kontrollvariablen .....	32
<b>6</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>32</b>
6.1	Diskussion der Ergebnisse .....	32
6.2	Einschränkungen der Studie .....	36
6.3	Beitrag der Studie .....	36
6.4	Ausblick.....	37
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>52</b>
8.1	Anhang A: Histogramme .....	52
8.2	Anhang B: Fragebogen .....	53
8.3	Anhang C: Eigenständigkeitserklärung .....	61

## **Tabellenverzeichnis**

- Tabelle 1: Demographische Merkmale der Stichprobe  
Tabelle 2: Deskriptiva Angestrebter Studienabschluss  
Tabelle 3: Deskriptiva der PAS  
Tabelle 4: Deskriptiva der SCI – Copingskalen  
Tabelle 5: Deskriptiva der Einstellung zu CEDs  
Tabelle 6: Moderierte Regression mit Einstellung zu CEDs als abhängige Variable, Akademischer Stress als unabhängige Variable und Problemorientiertes Coping als Moderator

## **Abbildungsverzeichnis**

- Abbildung 1: Maier & Schaub (2015) - Die Definition von PNE basierend auf der Intention des Konsumenten  
Abbildung 2: Maher (2008) – PNE-Lebenszeitprävalenzen in den Altersgruppen  
Abbildung 3: Problemorientiertes Coping als Moderator des Effektes von akademischem Stress auf die Einstellung zu CEDs

## **Abkürzungsverzeichnis**

CE	=	Cognitive-enhancement
CEAS	=	Cognitive Enhancement Attitude Scale
CEDs	=	Cognitive-enhancing Drugs (ugs.: Smart Drugs)
M	=	Mean / Mittelwert
NE	=	Neuro-enhancement (ugs.: Gehirndoping)
PAS	=	Perception of Academic Stress Scale
PCE	=	Pharmakologisches Cognitive-enhancement
PNE	=	Pharmakologisches Neuro-enhancement
SCI	=	Stress-Coping-Inventar
SD	=	Standard deviation / Standardabweichung

## 1 Einleitung

Dem *pharmakologischen Neuro-enhancement* (PNE), allgemein auch Gehirndoping genannt, wurde in letzter Zeit größere Aufmerksamkeit sowohl in den Medien als auch in der Wissenschaft zuteil. Eine Unterform davon stellt das *pharmakologische Cognitive-enhancement* (PCE) dar. Gemeint ist hiermit vor allem der nicht-medizinische Gebrauch bestimmter Substanzen (Cognitive-enhancing Drugs bzw. CEDs) mit der inhärenten Eigenschaft, bestimmte Aspekte der menschlichen kognitiven Leistungsfähigkeit zu verbessern. Besonders an Hochschulen soll der Missbrauch von Psychostimulanzien unlängst sowohl aus Gründen der Rekreation als auch der Leistungssteigerung weite Verbreitung finden, betrachtet man die Vielzahl der Berichte aus den Medien zu dieser Thematik (Cadwalladr, 2015; Petrounin, 2014; Schwarz, 2015; Yee, 2012). Auch deutsche Medien beschreiben das Problem hierzulande und die Wochenzeitung *Die Welt* spricht 2011 in Bezug auf „Hirndoping mit Pillen“ bereits schon von einem „Massenphänomen“.

Von Krankenkassen wird gleichzeitig eine sich stetig erhöhende Prävalenz von psychischen Erkrankungen unter Studierenden berichtet (vgl. Grobe & Dörning, 2011; Grobe & Steinmann, 2015). Da das psychische Wohlbefinden eng mit dem Stresserleben und dem individuellen Umgang mit Stress verbunden ist (Lazarus & Folkman, 1984; Marin, Lord, Andrews, Juster, Sindi, Arsenault-Lapierre, Fiocco & Lupien, 2011; Pearlin, 1999), widmete sich 2015 die *Techniker Krankenkasse* in ihrem Gesundheitsreport 2015 (Grobe & Steinmann, 2015) dem Lebensstil und dem Stresserleben von Studierenden. Daraus ging hervor, dass 50% der befragten Studentinnen sowie 40% der männlichen Studierenden unter stressbedingter Erschöpfung leiden. Die hauptursächlichen Stressquellen seien dem Bericht zufolge die Prüfungen, der Lernstoff, die Doppelbelastung aus Studium und Nebenjob, aber auch die Angst vor schlechten Noten oder um die Berufsaussichten. Nach aktuellem Forschungsstand wird angenommen, dass insbesondere die Art mit Stress umzugehen, ein entscheidender Faktor dafür ist, in welchem Maße er negative gesundheitliche Folgen mit sich bringt. Die Vorgehensweise zur Bewältigung stressauslösender Situationen, ist jedoch von Mensch zu Mensch unterschiedlich (Gerrig & Zimbardo, 2008). Der nicht-

medizinische Gebrauch von Psychopharmaka, das Neuro-enhancement, könnte ein Versuch einiger Studierender sein, den steigenden Anforderungen des Studiums gerecht zu werden (Canterbury & Lloyd, 1994). Ähnliche Verbindungen zwischen Stress und Alkohol- sowie Substanzkonsum sind neben Studierenden auch in weiteren Risikogruppen bekannt (Brandao, Pimentel, & Cardoso, 2011; Müller & Schumann, 2011; Steptoe, Wardle, Pollard, Canaan & Davies, 1996). Bestimmte emotionsorientierte Copingstrategien können zudem als Prädiktor für stressbedingten Alkohol- und Substanzkonsum dienen (vgl. A'zami, Doostian, Mo'tamedi, Massah & Heydari, 2015; Violanti, Marshall & Howe, 1985).

Diese Arbeit soll durch die im Folgenden dargelegte Literatur Aufschluss darüber geben, welche Ausmaße der Gebrauch von CEDs unter Studierenden tatsächlich hat. Dazu erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit der medialen Berichterstattung zu diesem Thema. Weiterhin soll erforscht werden, ob im Studium erlebter akademischer Stress und der Umgang mit diesem einen Einfluss auf die Einstellung zum pharmakologischen CE besitzt, um eine Grundlage sowohl für weitere Untersuchungen und als auch für Präventionsmaßnahmen der Gesundheitspolitik seitens der Gesellschaft und insbesondere der Hochschulen zu schaffen.

Zunächst wird auf die das Thema betreffenden Begrifflichkeiten und Theorien eingegangen sowie anschließend der vorliegende Forschungsstand aufgezeigt. Darauf basierend werden die zu prüfenden Hypothesen abgeleitet und die methodische Durchführung der Untersuchung beschrieben. Zuletzt werden die Ergebnisse dargestellt und deren Implikationen in der Diskussion besprochen.

## **2 Theoretischer Hintergrund**

### **2.1 Stress**

#### **2.1.1 Begriffsbestimmung und Geschichte**

Die erste gut dokumentierte wissenschaftliche Betrachtung in Hinsicht auf *Stress* wurde 1929 von Walter Cannon durchgeführt (Gerrig & Zimbardo, 2008). Er beschrieb die physiologische Reaktion von Lebewesen auf einen Gefahrenreiz. In der von ihm *Fight-or-Flight-Reaction* genannten Abfolge von Nervenaktivitäten sah er die Adaption eines Organismus auf ein Ereignis akuter Bedrohung, allgemein



als Stressor bezeichnet. Diese physiologische Notfallreaktion soll den Organismus dahingehend aktivieren, sich gegen den Stressor zu verteidigen oder sich vor diesem in Sicherheit zu bringen (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Der Stressbegriff selbst wurde 1956 von Hans Selye definiert. Basierend auf seiner Beobachtung, dass unterschiedliche Stressoren dieselbe Reaktion in einem Organismus hervorrufen, leitete er das *Allgemeine Adaptionssyndrom* als Anpassungsreaktion des Organismus ab, welche in drei Phasen unterteilt ist. Die *Phase der Alarmreaktion* tritt ein, sobald ein Stressor wahrgenommen wurde und der Körper durch kurzfristige Erregung die Energie für Aktionen bereitstellt. Bei anhaltendem Stressor geht der Organismus in die *Widerstandsphase* über: Die verfügbaren Ressourcen des Körpers werden aktiviert und dem Wirken des Stressors entgegengestellt. Mit weiterhin anhaltendem oder sich intensivierendem Stressor werden jedoch die Ressourcen erschöpft und der Organismus findet sich in der *Erschöpfungsphase* wieder. Nach langanhaltendem Stresseinfluss und Erschöpfung des Widerstands treten ernstzunehmende gesundheitliche Konsequenzen ein, sofern der Stress nicht remittiert (Gerrig & Zimbardo, 2008). Weiterhin nahm Selye (1956) eine Unterscheidung zwischen positivem Stress als *Eustress* und dem negativ wirkenden *Distress* vor, welcher gewöhnlich im Alltag mit dem Wort *Stress* gemeint ist. Dem *Eustress* ist die Eigenschaft inhärent, positive emotionale Erfahrungen oder gesteigerte Motivation zu bewirken (Gerrig & Zimbardo 2008). Im Rahmen dieser Arbeit wird der Stressbegriff ausschließlich im Sinne des *Distress* verwendet.

Zu der Beziehung zwischen Stressor und physiologischer als auch psychologischer Stressreaktion kommen persönliche Stressverstärker, die Einstellungen sowie die Motive der Person hinzu. Alle diese Faktoren bestimmen das Stressgeschehen und prägen damit unter anderem das Stressbewältigungsverhalten sowie die Intensität des erlebten Stresses (Kaluza, 2012). Daraus resultiert, dass Stress immer dann entsteht, wenn persönliche Motive und Ziele als gefährdet erlebt werden und im Zuge der Adaption des Organismus die Anforderungen der Situation höher als die eigene Leistungsfähigkeit eingeschätzt werden. Je stärker diese persönlichen Motive und

Ziele beim Menschen ausgeprägt sind, umso wichtiger wird deren Erfüllung für das persönliche Gleichgewicht und das Selbstwertgefühl (Kaluza, 2015).

### **2.1.2 Das Transaktionale Stressmodell**

Infolge der Erkenntnis, dass ein Individuum dem Stressgeschehen nicht passiv ausgesetzt ist sondern aktiv Maßnahmen und Handlungen ergreifen kann, um auf dieses Einfluss zu nehmen, entstand das transaktionale Stressmodell des Psychologen Richard Lazarus (Lazarus & Folkman, 1984). Diesem Modell folgend spielen individuelle kognitive Bewertungsmechanismen die entscheidende Rolle bei dem Erleben und Bewältigen von Stress. So wird Stress immer dann wahrgenommen, wenn eine Person-Umwelt-Interaktion als bedrohlich oder schädigend bewertet wird bzw. wenn diese Interaktion eine Überforderung für das Individuum darstellt (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Die kognitive Bewertung einer relevanten Situation zielt zum einen auf eine subjektive Einschätzung des Stressors ab, zum anderen auf die dem Individuum zur Verfügung stehenden Ressourcen. Somit ist die Bewertung nicht nur von der Situation an sich abhängig, sondern auch „von der persönlichen Lebenssituation, der Relation einer bestimmten Anforderung zu den zentralen Zielen im Leben, der Kompetenz mit der Anforderung zurechtzukommen und der Selbsteinschätzung dieser Kompetenz“ seitens des Individuums (Gerrig & Zimbardo, 2008, S. 479).

Lazarus und Launier (1981) unterschieden hierzu drei verschiedene Arten der kognitiven Bewertung. Die primäre Bewertung (engl.: *primary appraisal*) dient der Einschätzung der persönlichen Relevanz der gegebenen Situation für das Individuum. Hierbei wird die Situation als positiv, irrelevant oder als potenzielle Gefahr eingeordnet. Zugleich, mit der primären Bewertung sich gegenseitig beeinflussend und überschneidend, findet die sekundäre Bewertung (engl.: *secondary appraisal*) statt. Hierbei überprüft das Individuum die ihm zur Verfügung stehenden persönlichen Bewältigungsfähigkeiten und Ressourcen hinsichtlich der Situationsmerkmale. Werden bei diesem Abgleich die Ressourcen als nicht ausreichend bewertet, kommt es zu einer Stressreaktion. Entsprechend der abgelaufenen Bewertungsprozesse kristallisiert sich unter dem Einfluss

individueller Eigenschaften, Emotionen und kognitiven Strukturen eine Bewältigungsstrategie heraus (Lazarus & Launier, 1981). Dem Bewältigungsverhalten schließt sich die Neubewertung (engl.: *reappraisal*) der vorangegangenen Transaktion an, um aufgrund der gewonnenen Informationen und Erfahrungen die Bewertungsprozesse für zukünftige Situationen anzupassen (Lazarus & Launier, 1981). Es kommt folglich zu einer Neubewertung der Ausgangssituation.

Unter Coping (engl.: *to cope with*: zurechtkommen mit etwas, bewältigen; syn.: *Bewältigungsverhalten*) ist der Prozess zu verstehen, mittels dessen sich ein Individuum mit einer als bedeutsam oder gar belastend empfundenen Situation auseinandersetzt (Faltermaier & Lessing, 2014). Zu dem Begriff zählen alle Maßnahmen mit dem Ziel, die auftretenden Anforderungen zu bewältigen und drohende negative Konsequenzen zu reduzieren (Lazarus & Launier, 1981; Schrader, 2011). Das Coping kann auf emotionaler, kognitiver, behavioraler und motivationaler Ebene stattfinden (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Aufgrund einer Vielzahl verschiedener Systeme zur Einordnung des Copingverhaltens wird sich in dieser Arbeit hauptsächlich der Klassifikation anhand des transaktionalen Stressmodells (Lazarus & Folkman, 1984) gewidmet, da dieses sich auf dem Gebiet der Stressforschung etabliert hat.

Wie bereits bei den Phasen der Bewertung des Transaktionalen Stressmodells beschrieben, setzt das Bewältigungsverhalten in Abhängigkeit der primären und sekundären Bewertung ein. Im Zuge dieses Prozesses wird nach Lazarus & Launier (1981) den externalen und internalen Anforderungen der Situation mit der durch den Bewertungsprozess sich ergebenden präferierten Bewältigungsstrategie begegnet. Hierbei zeigt sich, dass die Bewältigungsprozesse zwei unterschiedliche Ziele verfolgen können, entweder die internalen Anforderungen betreffend (emotionsorientiertes Coping) oder die externalen Anforderungen betreffend (problemorientiertes Coping). Das problemorientierte Coping umfasst diejenigen Versuche des Individuums, die darauf abzielen, die Belastungssituation selbst durch direkte Handlungen oder auch deren Unterlassen zu beeinflussen (Faltermaier & Lessing, 2014). Die Methoden des emotionsorientierten Copings

versuchen wiederum, durch Regulation der durch die Belastungssituation hervorgerufenen negativen Emotionen sowie der psychischen und physischen Stressreaktion das Gleichgewicht zu wahren (Faltermaier & Lessing, 2014). Der Stressor, bzw. die Situation selbst, bleibt hierbei unverändert (Gerrig & Zimbardo, 2008). Es werden lediglich die subjektiven Wahrnehmungen der Situation durch Methoden wie Ablenkung, Verleugnung und Vermeidung beeinflusst, was ebenfalls eine Beeinflussung der verknüpften Emotionen und somit eine veränderte Person-Umwelt-Interaktion nach sich zieht (Bengel & Jerusalem, 2009). Prozesse mit dieser Wirkung können nicht nur auf kognitiver und emotionaler Ebene stattfinden, sondern auch behavioral, beispielsweise durch Sport oder Alkohol- und Substanzkonsum (Bengel & Jerusalem, 2009; Lazarus & Folkman, 1984). Sobald eine Bewältigungsstrategie, in unserem Fall der Gebrauch von CEDs, sich als erfolgreiche Verhaltensweise beim Bestehen einer schwierigen leistungsbezogenen Situation bewährt hat, wird darauf in ähnlichen Situationen mit höherer Wahrscheinlichkeit erneut zurückgegriffen werden (Kaluza, 2015).

### **2.1.3 Akademischer Stress**

Stressoren an sich lassen noch akademischen keinen Stress entstehen. Es ist vielmehr die Wechselwirkung zwischen verschiedenen Stressoren und die individuelle Wahrnehmung der Stressoren zusammen mit der Reaktion, die auf den Stressor folgt, die akademischen Stress entstehen lässt (Misra, McKean, West & Russo, 2000). Das erfolgreiche Bestehen des Studiums ist ein persönliches Ziel und Motiv, welches durch verschiedene Stressoren als gefährdet angesehen wird. Hierbei wird vor allem von Leistungsstress gesprochen (vgl. Kaluza, 2015). Der Stress entsteht aber nicht nur durch den direkten Kontakt mit dem Stressor. Bereits die gedankliche Antizipation zukünftiger Anforderungen kann psychologische und physiologische Stressreaktionen hervorrufen (Kaluza, 2015).

Aus den unten näher beschriebenen Quellen des akademischen Stresses und der dauerhaften gedanklichen Beschäftigung mit dessen Anforderungen ist eine

Entstehung von Dauerstress möglich. Dies könnte wiederum in negativen Auswirkungen auf kognitiven Funktionen resultieren (Marin et al., 2011).

Eine dieser möglichen Folgen sind zum Beispiel Gedächtnisstörungen oder Konzentrationsprobleme (Kaluza, 2015). Machen diese sich bemerkbar, könnte dies die Hemmschwelle senken, Methoden zur pharmazeutischen kognitiven Leistungssteigerung zu nutzen, um diese Defizite zu kompensieren.

Insbesondere aufgrund des medialen Interesses an Gehirndoping rückte auch das Ausmaß des Leistungsdrucks im Studium bzw. der akademische Stress in den Mittelpunkt des Interesses. Um Klarheit über das Stresserleben im Studium zu schaffen, beauftragte das Bundesministerium für Gesundheit das HIS-Institut für Hochschulforschung (Middendorff, Poskowsky & Isserstedt, 2012) mit der Befragung von Studierenden an Universitäten und Fachhochschulen zu deren Formen der Stresskompensation und pharmakologischen Leistungssteigerung. Ergebnisse in Bezug auf den akademischen Stress waren, dass 31% der Befragten einen sehr starken Leistungsdruck im Studium empfanden, weitere 48% sahen ihn als stark an. Generell scheint insbesondere die Belastung in verschiedenen Lebensbereichen eine große Rolle zu spielen. 87% der Studierenden erfährt mindestens in einem Lebensbereich (Studium, Job, Familie und Freizeit) starken bis sehr starken Leistungsdruck, ganze 38% der Befragten sogar in mehreren Bereichen gleichzeitig. Zur Entwicklung des Leistungsdrucks im Studium befragt, empfanden 43% eine starke Zunahme über die letzten Jahre. In den Fächern der Medizin und Gesundheitswissenschaften war der wahrgenommene Leistungsdruck bei 35% sehr stark. Die Fächer der Sozialwissenschaften, des Sozialwesens, der Psychologie und der Pädagogik dagegen mit 24% am niedrigsten. Dies deckt sich mit der Beobachtung der *12. Studierendensurvey* durch das Bundesministerium für Bildung (vgl. Ramm, Multrus, Bargel & Schmidt, 2014), in der sich eben diese Studienfächer in Bezug auf den höchsten Zeitaufwand für das Studium herauskristallisiert haben. Unabhängig vom Studienfach scheint die wahrgenommene Belastung unter Frauen größer zu sein als bei Männern (Middendorff et al. 2012; Ramm et al. 2014).

Die Quellen des akademischen Stresses sind den Forschungsergebnissen zufolge vielseitig. Frühere Forschungen ergaben, dass besonders die Prüfungszeiträume mit den Prüfungen selbst und das Lernen für die Prüfungen sowie der Wettbewerb um gute Noten und ein hohes Arbeitspensum unter Zeitdruck für einen großen Teil des erlebten akademischen Stresses verantwortlich sind (Misra et al., 2000). Eine Studie von Radcliff & Lester (2003) an Medizinstudenten bestätigte die Erkenntnisse hinsichtlich des Arbeitspensums und identifizierte zudem den Sozialisationsdruck sowie die fehlende Anleitung während des Studiums als bedeutsame Belastungsquellen. Auch des *12. Studierendensurvey* (Ramm et al., 2014) zufolge sind die primären Belastungsfaktoren bei deutschen Studierenden zeitlicher Druck, das Arbeitspensum, bevorstehende Prüfungen und die Leistungsanforderungen. Die Autoren der HIS-Studie (Middendorff et al., 2012) sehen durch ihre Befragungen den größten Belastungsfaktor in der Bewältigung des Stoffumfangs, was ebenfalls die anderen Ergebnisse bezüglich des Arbeitspensums stützt. Darüber hinaus scheinen laut den Ergebnissen von Middendorff et. al. (2012) die Personen, die unter sehr starkem Leistungsdruck stehen, deutlich vermehrt Schwierigkeiten bei der Prüfungsvorbereitung, Freizeitgestaltung und insgesamt mit den Leistungsanforderungen im Studium zu haben.

Akademischer Stress entsteht vermutlich nicht nur aus bedeutsamen Situationen und Stressoren wie Prüfungen, sondern zum großen Teil aus den sogenannten *Daily Hassles*, die für sich allein keine bedeutsamen Stressoren darstellen, jedoch in ihrer kumulierenden Wirkung einen signifikanten Stresseffekt erzeugen und die Anpassungsfähigkeit des Individuums übersteigen können (vgl. Kanner, Coyne, Schaefer & Lazarus, 1981). Dem transaktionalen Stressmodell folgend scheint es zudem entscheidend zu sein, wie der erlebte Stress seitens der Studenten bewertet wird. Aus negativer Bewertung resultiert eine Beeinträchtigung der physischen und psychischen Gesundheit der Studenten (Murphy & Archer, 1996). Studenten begegnen dem Stress oft durch vermeidende Bewältigungsstrategien, aber ebenso durch soziale Unterstützung, Spiritualität und positive Neubewertung, während studienbezogene Maßnahmen wie effektives Zeitmanagement und Lerntechniken ebenfalls von großer Bedeutung sind (Blake & Vandiver, 1988; Brown, 1991; Mattlin, Wethington & Kessler, 1990; Misra & McKean, 2000).

Erhöhter akademischer Stress kann verbunden sein mit dem vermehrten Zurückgreifen auf maladaptive Copingstrategien wie beispielsweise Rauchen und Alkoholkonsum (Brandao et al., 2011). Diese maladaptiven Copingstrategien werden von den meisten Studierenden, jedoch in unterschiedlichem Ausmaß, angewendet (Theodoratou, 2011). Auch können bestimmte Aspekte akademischen Stresses als Prädiktor für Depressionen und Angst dienen (Reevy & Deason, 2015), jedoch ist der Zusammenhang zwischen akademischem Stress und psychiatrischen Störungsbildern laut der Literatur nur unzureichend erforscht (Bedewy & Gabriel, 2015).

## **2.2 Cognitive-enhancing Drugs**

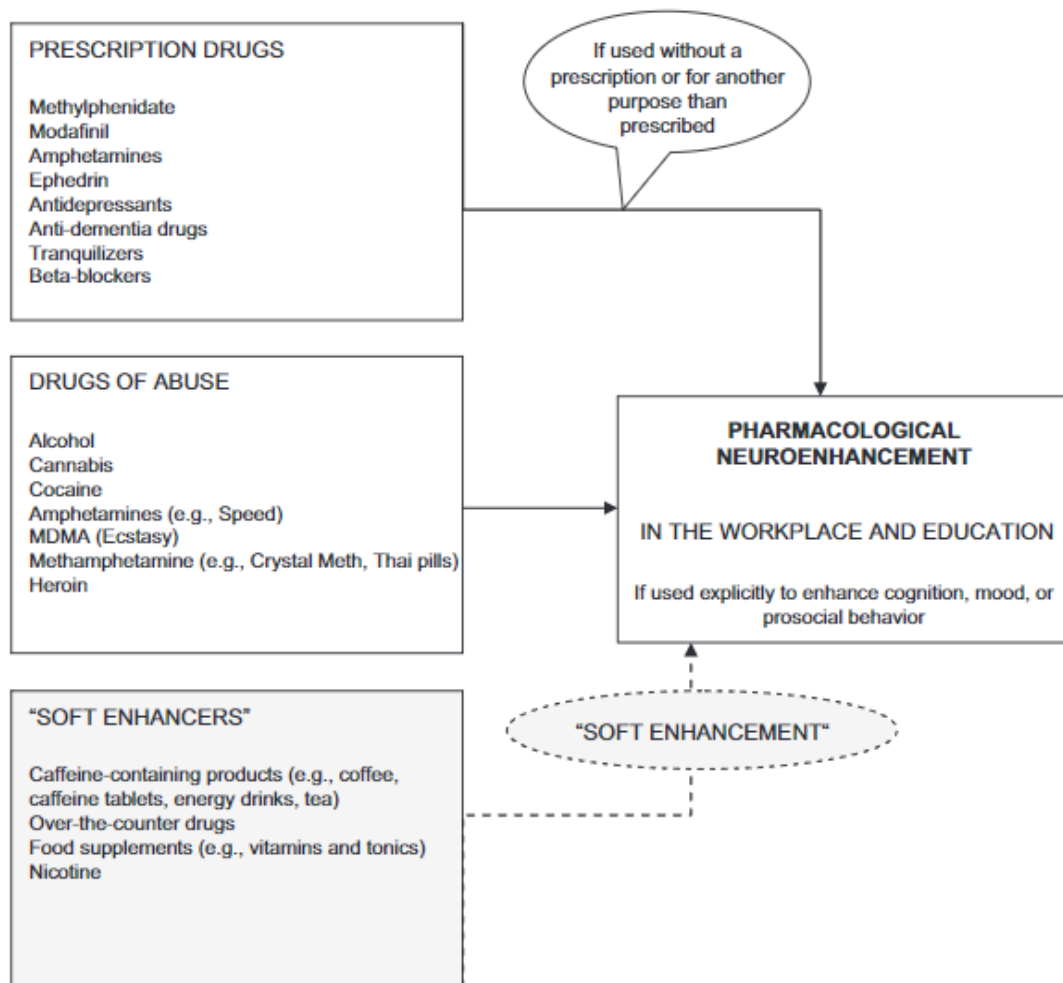
*Während dieses an sich nicht weiter gekennzeichneten Cocainzustandes tritt das hervor, was man als die wunderbare stimulierende Wirkung der Coca bezeichnet hat. Langanhaltende, intensive geistige oder Muskelarbeit wird ohne Ermüdung verrichtet, Nahrungs- und Schlafbedürfniss, die sonst zu bestimmten Tageszeiten aufgetreten, sind wie weggewischt.*

(Freud, 1884, S. 301)

### **2.2.1 Begriffsbestimmung und Geschichte**

CEDs ist ein Sammelbegriff für Substanzen mit dem inhärenten Potenzial, einen oder mehrere Aspekte der geistigen Leistungsfähigkeit zu verbessern, auch *Cognitive-enhancement* (CE) genannt (Stoeber & Hotham, 2016). Insbesondere wird hierbei auf eine Verbesserung von Aufmerksamkeit, Konzentration, Wahrnehmung, Motivation sowie der Gedächtnisleistung abgezielt.

Die Anwendung von CEDs ist eine Unterform des *Pharmacological Neuro-enhancement* (PNE), welches neben dem Missbrauch von verschreibungspflichtigen Medikamenten, illegalen Drogen und Alkohol zur kognitiven Leistungssteigerung auch deren gezielte Einnahme zur Verbesserung der Gemütslage und des prosozialen Verhaltens umfasst (Maier & Schaub, 2015).



**Abbildung 1: Maier & Schaub (2015) - Die Definition von PNE basierend auf der Intention des Konsumenten**

Wie die von Maier & Schaub (2015) erstellte Übersicht (vgl. Abbildung 1) über die gängigen NE-Substanzen zeigt, ist sowohl der Begriff *Pharmacological Neuroenhancement* (PNE), und somit auch der des *Pharmacological Cognitive-enhancement* (PCE) durch die Intention des Konsumenten, in diesem Fall die Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit, sowie das Konsumsetting, z.B. der Arbeitsplatz oder das Studium, bestimmt. Ebenso fordern Wolff & Brand (2013), das NE von einem behavioristischen Standpunkt aus zu betrachten. Somit ist der Begriff als eine Form des funktionalen Substanzkonsums zu verstehen, in Abgrenzung zu experimentellem, abhängigem oder rekreationellem Konsum (vgl. Petróczi & Aidman, 2008).



Zu den für das PCE gebräuchlichen Substanzen zählen neben dem weit verbreiteten Koffein unter anderem auch Psychostimulanzien zur Behandlung von Aufmerksamkeitsdefiziten und Narkolepsie (z.B. Ritalin, Adderall, Modafinil). Weit verbreitet sind zudem Substanzen der Racetam-Gruppe wie z.B. Piracetam, welche durch Beeinflussung des Cholinergen-Systems des Gehirns in die Synthese von Neurotransmittern wie Acetylcholin eingreifen und vor allem bei der Behandlung von kognitiven Defiziten in Folge von Demenz ihre Anwendung finden (Canterbury & Lloyd, 1994). Illegale Drogen mit stimulierender Wirkung wie Kokain und diverse Amphetamin-Derivate können aufgrund der ihnen zugeschriebenen Wirkung auf Konzentration und Aufmerksamkeit ebenfalls als CEDs klassifiziert werden und finden auch als solche Verwendung (König, Nover, Müller, Toss & Welters, 2014; Wolff & Brand, 2013). Franke & Soyka (2015) kategorisieren aufgrund des breiten Substanzspektrums CEDs in *stimulants* und *non-stimulants*.

Der Wunsch der Menschen, neben ihrer körperlichen auch ihre geistige Leistungsfähigkeit pharmakologisch zu steigern, ist keineswegs ein Phänomen der Moderne. Neben dem weit verbreiteten Konsum von Koffein in Form von Tee, Kaffee und anderen Getränken versuchten unsere Vorfahren auch schon deutlich früher, ihre mentalen Fähigkeiten und Prozesse zu schärfen. Die vermutlich 3.000 bis 5.000 Jahre alte Ayurvedische Medizin beschreibt in ihren Texten Gruppen von Heilkräutern zur Steigerung gewisser Aspekte der mentalen Leistung (Howes & Houghton, 2003). Entsprechendes ist auch aus der Traditionellen Chinesischen Medizin, welche nun mehr seit über 3.000 Jahren praktiziert wird, bekannt (Howes & Houghton, 2003).

### **2.2.2 Epidemiologie**

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, sprechen Umfragen aus Medien und Forschung dafür, dass eine steigende Anzahl von Studenten psychoaktive Substanzen nicht nur zu rekreationellen Zwecken sondern ebenfalls dazu konsumieren, um im Studium wettbewerbsfähig zu bleiben (Cadwalladr, 2015; DieWelt, 2011; Petrounin, 2014; Schwarz, 2015; Yee, 2012).

Laut einer Befragung Schweizer Studenten der Universitäten Basel und Zürich im Zeitraum Dezember 2012 und Januar 2013 (n = 6.275) hat einer von sieben

(13,8%) eine Form von pharmazeutischem NE in den Monaten bis zu den Prüfungen betrieben (Maier, Liechti, Herzig & Schaub, 2013). Befragt wurden sie zu ihrem Gebrauch von illegalen Drogen, verschreibungspflichtigen Medikamenten und Alkohol zum Zweck der kognitiven Leistungssteigerung und der Steigerung des psychischen Wohlbefindens im akademischen oder arbeitsbezogenen Kontext. Die am häufigsten verwendeten Substanzen sind Ritalin (4,1% der PNE-Anwender), Sedativa (2,7%), Beta-Blocker (1,2%), Cannabis (2,5%), Amphetamine (0,4%), Kokain (0,2%) sowie Alkohol (5,6%) (Maier, Liechti, Herzig & Schaub, 2013). Generell scheinen Männer für das PNE bzw. PCE häufiger als Frauen illegale Substanzen zu verwenden (vgl. Wolff & Brand, 2013).

Auch das auflagenstarke Wissenschaftsmagazin *Nature* befragte aufgrund des großen medialen Interesses an *Smart Drugs* seine Leser zum Gebrauch von CEDs (Maher, 2008). 1.400 Leser aus 60 Ländern nahmen daran teil und wurden zu ihrem Konsum und ihren Motiven befragt. Es stellte sich heraus, dass einer von fünf Befragten Drogen bzw. Medikamente zu nicht-medizinischen Zwecken genutzt hatte, um Konzentration und Gedächtnis zu stimulieren.

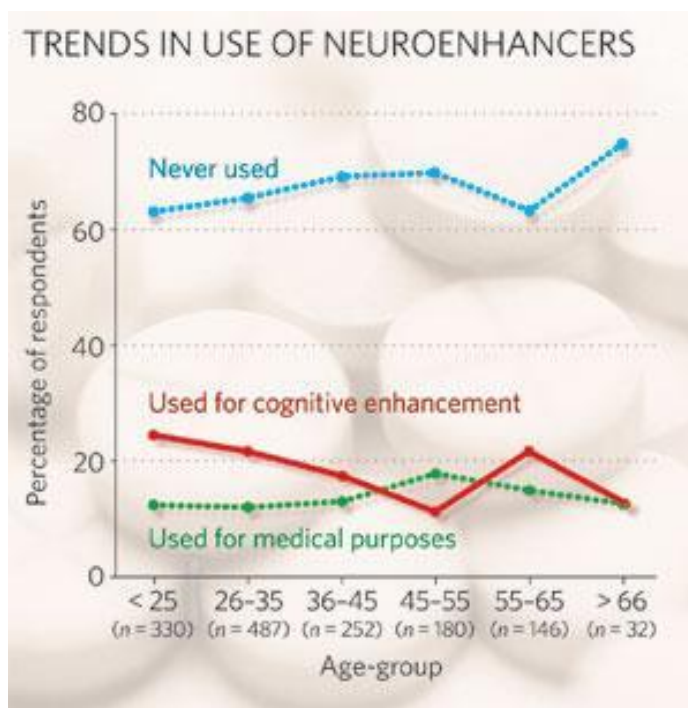


Abbildung 2: Maher (2008) – PNE-Lebenszeitprävalenzen in den Altersgruppen

Überraschenderweise gab es keinen prägnanten Unterschied in den Altersgruppen, wie in der Abbildung 2 zu sehen ist. Unter denen, die Konsumangaben, schien Methylphenidat (Ritalin, Medikinet) mit 62% der beliebteste Wirkstoff zu sein, gefolgt von Modafinil mit 44%. Über 80% der Konsumenten gaben an, mehrere Substanzen zu nutzen. Vor allem Adderall (Amphetamin), aber auch Piracetam, Dexedrine und weitere Medikamente wurden genannt. Als Motive wurden allen voran eine Verbesserung der allgemeinen Konzentration sowie der Konzentration für bestimmte Aufgaben genannt (Maher, 2008). Die Generalisierbarkeit der Umfrage ist jedoch fraglich, da es sich hier um ein *Convenience Sample* handelt.

Zu dem Ergebnis, dass Gehirndoping zwar ein ernstzunehmendes Problem unter Studierenden darstellt, jedoch kein Massenphänomen im deutschen Raum ist, kam auch eine repräsentative Studie des HIS-Instituts für Hochschulforschung, das diese im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums durchführte (Middendorff et al., 2012). Die Stichprobe umfasste die Daten von 8.000 Studierenden, welche nach Angabe der Autoren durch statistische Gewichtung weitgehend generalisiert werden können. Etwa 5% gaben an, schon einmal von CEDs Gebrauch gemacht zu haben um studienbezogene Anforderungen zu bewältigen. Studierende, die PCE anwenden, sind im Schnitt etwas älter als die Nicht-Anwender. Ebenso steigt mit der Studiendauer die Prävalenz. Neben der häufigen Anwendung in der Prüfungsvorbereitung (55%) und in der Prüfungssituation (45%) nennen viele auch generellen Stress (53%) als Motiv für einen CED-Konsum. Die meistverwendete Substanz zum PCE ist Methylphenidat, welches von 18% der PCE-Anwender gebraucht wird. Während der Großteil (47%) angibt, nur selten Mittel zur kognitiven Leistungssteigerung zu verwenden, gibt es eine kleinere Gruppe, die häufig auf solche Substanzen zurückgreift (17%). Bei dieser Studie sind jedoch Mittel zur kognitiven Leistungssteigerung und andere NEDs in einer Kategorie erfasst worden. Die Anwendung zur Prüfungsvorbereitung und Prüfungssituation ist ebenso aus weiterer Forschung bekannt (König et al., 2014).

Als ein Hinweis für die Verwendung des Medikaments Modafinil als CED können auch die Angaben des Herstellers gesehen werden. Einst entwickelt zur

Behandlung von Narkolepsie, wird Modafinil laut Hersteller Cephalon zu 90% off-label verschrieben, z.B. gegen Müdigkeit, Depressionen, ADHS oder auch gegen Schläfrigkeit als Nebenwirkung anderer verschreibungspflichtiger Medikamente (O'Connor, 2004). Dies passt zu den Ergebnissen von Middendorff et al. (2012), denen zufolge beziehen 43% der Studierenden ihre CEDs über eine ärztliche Verschreibung.

Aufgrund einer fehlenden einheitlichen Definition von PCE bzw. PNE variieren jedoch die Ergebnisse vieler Studien hinsichtlich der Verbreitung. Je nach Definition, Stichprobe, Methode und umfassten Substanzen bewegen sich die gefundenen Ergebnisse zur Lebenszeitprävalenz für PCE international im Rahmen von 6% und 20% und im deutschen Raum zwischen 3% und 20% (Bagusat, Engel, Franke & Lieb, 2015; Maher, 2008; McCabe, 2008; Teter, McCabe, LaGrange, Cranford & Boyd, 2006; Deutsche Angestelltenkrankenkasse, 2009; Franke, Bonertz, Christmann, Huss, Fellgiebel, Hildt & Lieb, 2011; Middendorff et al., 2012). Sehr hohe Prävalenzraten einzelner Studien gehen vor allem auf die Berücksichtigung von koffeinhaltigen Getränken zum Zwecke des PCE zurück. Weiterhin werden in vielen Studien PCE und andere Formen des PNE nicht getrennt betrachtet, was einen Vergleich erschwert.

Sowohl Medienberichte als auch wissenschaftliche Artikel zu diesem Thema müssen mit Vorsicht betrachtet werden. Eine Analyse von Patridge, Bell, Lucke, Yeates & Hall (2011) kam bei der Untersuchung von 142 Zeitschriftenartikeln zu dem Fazit, dass häufig die potentiellen Vorzüge von CEDs stärker beleuchtet werden als deren mögliche Risiken und Nebenwirkungen. Weiterhin stellten sie fest, dass die Medien dem PNE eine größere Verbreitung zuschreiben, als es die Ergebnisse der akademischen Literatur zulassen (Patridge et al. 2011). Ebenso geben Marschall, Nolting, Hildebrandt & Sydow (2015) zu bedenken, dass viele der Studien aufgrund der Verwendung von *Convenience Samples* die Prävalenzen überschätzen und dies den großen Unterschied zwischen den bisherigen Forschungsergebnissen erklärt.

Aussagen zu individuellen Folgen des Konsums sowie zu suchtmmedizinischen Perspektiven können bisher nur bzgl. der lange bekannten Stimulanzien getroffen

werden. In den USA berichtete die Federal Substance Abuse and Mental Health Services Administration, dass sich von 2005 bis 2011 die Anzahl von Erwachsenen im Alter von 18 bis 34 Jahren, die aufgrund von nicht-medizinischem Gebrauch von verschreibungspflichtigen Stimulanzien in der Notaufnahme behandelt werden mussten, verdreifacht hat. Außerdem gaben 2012 im Vergleich zu 2010 15% mehr sich in Therapie begebende Menschen, Stimulanzien als ihre Hauptsubstanz an (Schwarz, 2015). Zudem gibt es einen noch näher zu erforschenden Zusammenhang zwischen der Anwendung von PNE bzw. PCE und dem allgemeinen Konsum von Substanzen zu Freizeitzwecken (Eickenhorst, Vitzthum, Klapp, Groneberg & Mache, 2012; McCabe, 2008). Bezüglich der meisten CEDs sind „individuelle psychische und physische Folgen, Wirkungsweisen, Nebenwirkungen und Risiken ... zu erheblichen Teilen unklar“ (Bagusat et al., 2015, S. 198). Bagusat et al. (2015) konnten eine Unterscheidung zweier Konsum-Muster bei den Studierenden hinsichtlich des PCE feststellen. Sie differenzieren solche Konsumenten, die ausschließlich gezielt in den Prüfungsphasen Stimulanzien zur kognitiven Leistungssteigerung einnahmen und denen des zweiten Musters, das neben der kognitiven Leistungssteigerung auch von Drogenmissbrauch und Substanzabhängigkeiten gekennzeichnet ist. Dementsprechend ist eine suchtmmedizinische Perspektive bei der Betrachtung des Phänomens des PCE von Relevanz.

## **2.3 Aktueller Forschungsstand**

### **2.3.1 Akademischer Stress und CEDs**

Die Zeit des Studiums gilt als eine der stressvollsten Phasen im Leben (Andersson, Johnsson, Berglund & Öjehagen, 2009). Bekannt ist auch, dass der Alkoholkonsum in dieser Zeit stark ansteigt und zumindest für einige Studierende eine Bewältigungsfunktion erfüllt (Anderson et al., 2009; Armeli, Todd & Mohr, 2005). Ob das Phänomen des PCE einen ähnlichen funktionalen Charakter besitzt, kann aufgrund des noch jungen Forschungsgebiets nicht mit Gewissheit bestätigt werden. Eine Vielzahl von Hinweisen legt dies jedoch nahe.

In den USA scheint PCE laut Umfragen vor allem an den Elite-Universitäten verbreitet zu sein, dort wo der akademische Druck am höchsten ist (Cadwalladr, 2015). Ebenso zeigte eine Umfrage der britischen Studentenzeitschrift *TheTab*,

dass diejenigen Hochschulen, welche bekanntermaßen das höchste Arbeitspensum haben, auch führend sind bzgl. des Konsums von CEDs (Cadwalladr, 2015). Derartige Umfragen sind nicht wissenschaftlich repräsentativ, jedoch liefern sie einen Hinweis für tiefergehende Forschung.

In Deutschland gaben etwa 5% der Befragten der HIS-Studie an, regelmäßig CEDs zu gebrauchen. Davon empfanden 79% starken bis sehr starken akademischen Stress. Weiterhin wurde festgestellt, dass mit fortschreitendem Alter und Studium die Anzahl der CED-Konsumenten zunimmt. Zu Beginn des Studiums liegt der Anteil bei 3%, „ab dem 13. Hochschulsesemester fällt dieser Anteil mit 8% mehr als doppelt so hoch aus.“ (Middendorff et al., 2012, S. 2). Ebenso scheinen Studierende bestimmter Studienfächer eher zum PNE zu neigen. Die Konsumrate ist am höchsten in den Sportwissenschaften (14%) und der Veterinärmedizin (18%). Der Studiengang Veterinärmedizin liegt wiederum beim Zeitaufwand für das Studium an höchster Stelle (Ramm et al., 2014). Der größte Teil der Konsumenten wenden das pharmazeutische NE vor allem in den Prüfungszeiträumen an (Middendorff et al., 2012). Dieser Befund wird unterstützt durch eine Analyse des Abwassers einer US-Hochschule. Während der Prüfungsphase wurde dort eine beinahe achtfache Erhöhung von Amphetamin-Metaboliten im Abwasser nachgewiesen (Burgard, Fuller, Becker, Ferell & Dinglasan-Panlilio, 2013). Auch ein Zusammenhang zwischen dem verspürten Leistungsdruck der Studierenden und dem Konsum von CEDs scheint entsprechend den Ergebnissen der Studie zu bestehen (Middendorff et al., 2012). So war der Anteil der CED-Konsumenten unter denen, die sehr starken Leistungsdruck verspürten, mit 9% am höchsten. Bei starkem Leistungsdruck lag der Anteil bei 4%, während bei der Gruppe mit keinem bis gering empfundenem Leistungsdruck die Prävalenzrate 3% betrug. Von größerer Bedeutung scheint bei Studierenden zu sein, wenn diese neben dem akademischen Stress auch noch zusätzlichen Leistungsdruck im Job oder im Privatleben empfanden. So stieg der Anteil der CED-Konsumenten bei den Betroffenen auf 12% an. Die Hinweise über einen Zusammenhang zwischen Stress und CED-Gebrauch sind sowohl in Stichproben von Studenten als auch in Stichproben weiterer Personengruppen zu finden (vgl. Weyandt, Janusis, Wilson, Verdi, Paquin, Lopes, Varejao & Dussault, 2009; Wiegel, Sattler, Göritz & Diewald, 2015; Wolff & Brand, 2013).

Gewissen Faktoren des akademischen Stresses, beispielsweise die Selbsteinschätzung der eigenen akademischen Leistung oder die tatsächlichen akademischen Leistung, konnte eine Verbindung mit der Prävalenz von CED-Gebrauch bzw. nicht-medizinischem Gebrauch verschreibungspflichtiger Medikamente nachgewiesen werden (vgl. McCabe, Teter & Boyd, 2005; Sattler & Wiegel, 2013; Weyandt et al., 2009).

Auch aus Studien an Tieren ist ein Zusammenhang zwischen Stress und Substanzmissbrauch bekannt (vgl. Goeders, 2003; Koob & Le Moal, 1997; Sinha, 2001). Durch Laborversuche an Tieren wurde ein möglicher bio-psychologischer Mechanismus ausgemacht, der eine stressbedingte Vulnerabilität für Stimulanzienkonsum bewirkt (Li & Sinha, 2008; Piazza & Le Moal, 1998).

### **2.3.2 Coping und CEDs**

Wolff & Brand (2013) befürchten, dass Studierende PNE als annehmbare Form der Stressbewältigung betrachten könnten und sehen Parallelen zum Doping im Leistungssport. Dort greifen vor allem diejenigen zu Dopingmitteln, die ihre eigenen Ressourcen als ungenügend hinsichtlich der Anforderungen bewerten (Petróczi & Aidman, 2008). Ebenso vermuten Bagusat et al. (2015, S. 198), dass PCE als Maßnahme gegen nachlassende Konzentration oder Müdigkeit sich den Weg in eine alltägliche Anwendung bahnt, um „Anforderungen oder selbst gesetzten Leistungserwartungen gerecht zu werden“.

Um PCE als eine Copingstrategie zu klassifizieren, ist es sinnvoll, sich näher mit den Intentionen der anwendenden Studierenden zu beschäftigen. Neben der offensichtlich gezielten Einnahme zur kognitiven Leistungssteigerung gibt es eine Vielzahl weiterer Funktionen der CEDs (Teter et al., 2006). Eickenhorst et al. (2012) berichten über PCE unter deutschen Schülern und Studenten, dass neben der Verbesserung bestimmter kognitiver Aspekte eben auch die Bewältigung von Stress (38%), Prüfungsangst (30%) und akademischem Leistungsdruck (28%) nennenswerte Motive darstellen, ähnliche Motive wurden in der HIS-Studie (Middendorff et al., 2012) genannt. Vor allem die Bekämpfung von Nervosität und

Lampenfieber, gefolgt von der gezielten Steigerung geistiger Leistung sind hier zu erwähnen.

Sattler, Mehlkop, Graeff & Sauer (2014) identifizierten als typische Merkmale von CED-Anwendern eine ausgeprägte Prokrastination, niedrige intrinsische Motivation und kognitive Prüfungsangst. Da diese allesamt mit akademischem Stress zusammenhängen (vgl. Baker, 2004; Misra & McKean, 2000; Sirois, 2014), liegt die Vermutung nahe, dass PCE eine Strategie ist, mit diesen selbstempfundenen Mängeln und ihren Auswirkungen auf die akademische Leistung zurechtzukommen (Sattler et al., 2014). Eindeutige Ergebnisse liegen in dieser Richtung allerdings bisher noch nicht vor. Jedoch steht das Anwenden von emotionsorientierten und insbesondere maladaptiv-emotionsorientierte Copingstrategien mit Alkohol- und Substanzkonsum in Zusammenhang (vgl. A'zami et al., 2015; LaBouvie, 1986; Violanti et al., 1985; Wills, 1986; Wills & Hirky, 1996; Wills, McNamara, Vaccaro & Hirky, 1996), während eine häufige Anwendung von problemorientierten Copingstrategien als ein protektiver Faktor gesehen werden kann (vgl. Finney & Moos, 1995; Wills & Hirky, 1996).

### **2.3.3 Coping als Moderator für die Wirkung von akademischen Stress auf die Einstellung zu CEDs**

Alkohol wird von manchen Studenten benutzt, um die durch studienbezogene Sorgen entstehende Spannung zu reduzieren (Wolff & Brand, 2013). Angelehnt an die transaktionale Stresstheorie, muss die Situation als die eigenen Ressourcen übersteigend bewertet werden, damit Stress entsteht und somit maladaptive Bewältigungsstrategien angewendet werden (Wolff & Brand, 2013). Mehrere korrelative Forschungen bezüglich des Copings als Moderator für stressbedingten Alkohol- oder Substanzkonsum kommen zu widersprüchlichen Ergebnissen (vgl. Folkman, Bernstein & Lazarus, 1987; Huffine, Folkman & Lazarus, 1989; Moos, Finney & Chan, 1981; Moos, Finney & Gamble, 1982). Jedoch lässt sich auf Grund zahlreicher Laborstudien annehmen, dass alternative adaptive Copingstrategien den Effekt von Stress zumindest auf Alkoholkonsum abschwächen (vgl. Marlatt, Kosturn & Lang, 1975; Sher, 1987; Strickler, Tomaszewski, Maxwell & Suib, 1979; Tucker, Vuchinich & Sobell, 1981). Aufgrund des jungen Forschungsgebiets gibt es bisher jedoch keine Forschungen



bezüglich Coping als Moderator zwischen akademischem Stress und CEDs im spezifischen.

Es ist allerdings naheliegend, dass sich anhand bestimmter Charakteristika eine Risikogruppe unter den Studierenden für den CED-Konsum herauskristallisiert. Laut der Studie des HIS-Instituts (Middendorff et al., 2012) haben die CED-Anwender deutlich häufiger Schwierigkeiten bei der Bewältigung des Stoffumfangs, der Aufarbeitung von Wissenslücken sowie den Leistungsanforderungen im Studium allgemein, im direkten Vergleich mit der Gruppe der Nicht-Anwender. Ein weiterer bedeutender Unterschied zwischen den Gruppen ist, dass der Zeitaufwand in Studium und Job stark mit dem Leistungsdruck, den die Nicht-Anwender empfinden, korreliert. Bei den CED-Konsumenten besteht hier kein signifikanter Zusammenhang, jedoch weisen diese einen insgesamt höher empfundenen Leistungsdruck auf. Daher liegt die Vermutung nahe, dass bei den CED-Konsumenten das Empfinden von Leistungsdruck stärker von anderen Faktoren abhängt als vom Zeitaufwand (Middendorff et al., 2012). Einen Hinweis in diese Richtung gibt die Studie von Stoeber und Hotham (2016), in der ein Zusammenhang zwischen der Einstellung zu CEDs und dem Konstrukt Perfektionismus gefunden wurde, was wiederum mit maladaptivem Coping in Verbindung steht (vgl. Rice & Lapsley, 2001). Aufgrund der unzureichenden Forschungslage darüber, ob problemorientiertes Coping einen moderierenden Effekt auf stressbedingten CED-Gebrauch hat, haben die Untersuchungen in dieser Richtung hauptsächlich einen explorativen Charakter.

### **3 Hypothesen**

Aus der vorgelegten Literatur wird die enge Verbindung zwischen Substanzkonsum und der Bewältigung von Stress bzw. akademischem Stress ersichtlich. Bestimmte Copingstile beeinflussen den Zusammenhang zwischen Substanzkonsum bzw. PCE und Stress. Unterschieden wird hierbei in emotionsorientierte, maladaptiv- emotionsorientierte und problemorientierte Copingstile. Forschungsergebnisse zu der Beziehung zwischen PCE und akademischem Stress gibt es bisher nur wenige. Zum Coping durch CEDs sind bisher nur Forschungen anhand spezifischer Stichproben durchgeführt worden.

Daher liegen hauptsächlich Ergebnisse zu Coping durch allgemeinen Substanzkonsum vor. Im Folgenden soll exploriert werden, ob es sich beim PCE durch Studierende um eine ähnliche Art handelt, mit Stress umzugehen, wie z.B. beim Alkohol- und Drogenkonsum. Hierfür wurden folgende Forschungshypothesen abgeleitet:

Zunächst soll überprüft werden, ob solche Studenten positiver einer Anwendung von CEDs gegenüberstehen, wenn sie einen stärker ausgeprägten maladaptiv-emotionsorientierten Copingstil haben. Aufgrund von Forschungsergebnissen zu Coping und Substanzkonsum (vgl. Kapitel 2.3.2) wird ein ähnliches Muster ebenso bei der Anwendung von CEDs vermutet und es wird demgemäß die nachfolgende gerichtete Alternativhypothese formuliert:

1. Die Einstellung zum Gebrauch von CEDs bei Studenten ist umso positiver, je stärker der maladaptiv-emotionsorientierte Copingstil ausgeprägt ist.

Ebenso wird aufgrund des protektiven Effektes von problemorientiertem Coping auf allgemeinen Substanzkonsum vermutet (vgl. Kapitel 2.3.2), dass ein ausgeprägter problemorientierter Copingstil mit einer negativen Einstellung zu CEDs einhergeht. Daher wird folgende gerichtete Alternativhypothese überprüft:

2. Die Einstellung zum Gebrauch von CEDs bei Studenten ist umso negativer, je stärker der problemorientierte Copingstil ausgeprägt ist.

Um vorrangigere Untersuchungsergebnisse (vgl. Kapitel 2.3.1) bezüglich des Zusammenhangs zwischen akademischem Stress und PCE zu validieren, wird die nachfolgende Alternativhypothese getestet:

3. Die Einstellung zum Gebrauch von CEDs bei Studenten ist umso positiver, je stärker sie wahrgenommenen akademischen Stress ausgesetzt sind.

Aufgrund einer unzureichenden und widersprüchlichen Forschungslage zu einem moderierenden Effekt des Copings auf stressbedingtes PCE bzw.

Substanzkonsum (vgl. Kapitel 2.3.3), soll diese Alternativhypothese getestet werden:

4. Das Ausmaß problemorientierten Copings bei Studenten moderiert den Einfluss des akademischen Stresses auf die Einstellung zum Gebrauch von CEDs.

## 4 Methode

Dieses Kapitel dient der Darstellung der empirischen Vorgehensweise und beschreibt die Stichprobe, die verwendeten Messinstrumente sowie die Durchführung der Datenerhebung und statistische Auswertung der Daten.

### 4.1 Design

Die vorliegende Studie wurde im korrelativen Querschnittsdesign durchgeführt. Es wurden keinerlei Manipulationen vorgenommen.

### 4.2 Stichprobe

Für die Stichprobe zugelassen war jede Person, die sich aktuell in einem Universitäts- oder Fachhochschulstudium befand. Daneben gab es keinerlei weitere Ausschlusskriterien. Rekrutiert wurden die Versuchspersonen über das hochschulinterne Versuchspersonen-System *Sona* der Medical School Hamburg. Weiterhin wurden - mit dem Ziel eine heterogenere Stichprobe zu erreichen - über die jeweilige Hochschuleseite in den sozialen Netzwerken auch Studierende anderer Hochschulen geworben.

**Tabelle 1: Demographische Merkmale der Stichprobe**

<b>N</b>		<b>101</b>
<b>Geschlecht</b>		84 weiblich (83,2%) 17 Männlich (16,8%)
<b>Alter</b>	m	Mittelwert: 25,29 SD: 3,92 Min: 19 Max: 34
	w	Mittelwert: 22,12 SD: 2,67 Min: 18 Max: 32
	g	Mittelwert: 22,65 SD: 3,13 Min: 18 Max: 34

**Anm.:** N = Anzahl der Probanden; m = männlich; w = weiblich; g = gesamt; SD = Standardabweichung

Wie in Tabelle 1 zu erkennen ist, betrug das durchschnittliche Alter der Teilnehmer ca. 23 Jahre, reichend von 18 Jahren bis 34 Jahren. 83 % der Probanden waren weiblich und 17% männlich. Der größte Anteil der Befragten sind Psychologiestudenten (84%) meist deutscher Herkunft (96%). Jeder der Befragten studierte zum Befragungszeitpunkt an einer deutschen Hochschule oder Fachhochschule.

### **4.3 Erhebungsinstrumente**

Zur Überprüfung der Fragestellungen dieser Ausarbeitung wurde ein selbstkonstruierter Fragebogen, bestehend aus der *Perception of Academic Stress Scale (PAS)* (Bedewy & Gabriel, 2015), der *Cognitive Enhancement Attitude Scale (CEAS)* (Stoeber & Hotham, 2016) sowie der Stressbewältigungsskala des *Stress Coping Inventar (SCI)* (Satow, 2012) entwickelt. Weiterhin wurde ein kurzer, nicht validierter Fragebogen zur Erfassung demographischer Daten, studienbezogener Informationen und Fragen zum Konsum von CEDs sowie diagnostizierten psychiatrischen Erkrankungen beigefügt.

Die Erhebung von Daten bezüglich des Studiums, der angestrebte Abschluss und das Fachsemester, waren von Bedeutung, da hier aufgrund vorrausgegangener Hinweise unter anderem mögliche Korrelationen zu dem Konsum von CEDs vermutet wurden (vgl. Middendorff et al., 2012). Ebenso wurden diagnostizierte psychiatrische Erkrankungen erhoben, da bestimmte Krankheitsbilder mit einer höheren Prävalenz für Substanzkonsum in Verbindung stehen (Fallgatter & Jacob, 2009; Marschall, Ullrich & Sievers, 2009; Müller & Schumann, 2011). Die Erfassung eines tatsächlichen Konsums von CEDs der Probanden sollte Aufschluss darüber geben, inwiefern die Einstellung gegenüber CEDs als ein valider Prädiktor für den tatsächlichen Konsum angenommen werden kann.

#### **4.3.1 Stress Coping Inventar**

Entwickelt wurde das SCI von Satow (2012) zur Messung der aktuellen Belastung durch Stress, der Stresssymptomatik sowie des Umgangs mit dem Stress. Für diese Studie wurden lediglich die Items zur Messung des Copings verwendet. Dies umfasst fünf Skalen zu je vier Items, die jeweils die Copingstrategien *positives*

*Denken, aktive Stressbewältigung, Bewältigung durch soziale Unterstützung, Halt im Glauben* und *die Bewältigung durch Alkohol- und Zigarettenkonsum* erfassen. Beantwortet werden die Items auf einer vierstufigen Likert-Skala von 1 (trifft gar nicht zu) bis 4 (trifft genau zu). Die Ergebnisse jeder Skala können zur Interpretation in drei Stufen (unterdurchschnittliche, durchschnittliche und überdurchschnittliche Ausprägung) klassifiziert werden.

Die erste Skala *positives Denken* erfasst, in welchem Ausmaß ein Individuum den Stress durch positives Denken bewältigt und reduziert. Anhand dieser Skala wird das emotionsorientierte Coping operationalisiert. Ein Beispielitem ist „Ich sehe Stress und Druck als positive Herausforderung an.“ Die zweite Skala *aktive Stressbewältigung* ist eine Form des problemorientierten Copings und zielt auf gezielte Beseitigung oder Reduzierung von Stressursachen und Stressverstärkern ab. Diese Skala diente der Operationalisierung des problemorientierten Coping. Ein Beispielitem wäre „Bei Stress und Druck beseitige ich gezielt die Ursachen.“ Beide Skalen verfügen über eine interne Konsistenz von .74.

*Bewältigung durch soziale Unterstützung* stellt die dritte Skala dar und beschreibt das Suchen von Unterstützung durch andere Menschen zur Reduzierung und Bewältigung der Stressproblematik. Ein Beispielitem ist „Wenn ich mich überfordert fühle, gibt es Menschen, die mich wieder aufbauen.“ Die interne Konsistenz der Skala beträgt .88. Die vierte Skala *Halt im Glauben* erhebt, inwiefern der Befragte gegen Stress mittels seiner Spiritualität angeht. Die interne Konsistenz beträgt .78. Ein Beispielitem ist „Bei Stress und Druck erinnere ich mich daran, dass es höhere Werte im Leben gibt.“ Eine weitere Skala erhebt die *Stressbekämpfung durch Alkohol- und Nikotinkonsum*. Diese wird als maladaptive Copingstrategie gesehen, da hier die Vermeidung im Vordergrund steht. Sie operationalisiert in der vorliegenden Arbeit die Variable des maladaptiv-emotionsorientiertes Copings. Ein Beispielitem ist „Bei Stress und Druck entspanne ich mich abends mit einem Glas Wein oder Bier.“ Die interne Konsistenz der Skala beträgt .75.

### 4.3.2 Perception of Academic Stress Scale

Für die Erfassung des subjektiv wahrgenommenen Stresses im akademischen Setting wurde die *Perception of Academic Stress Scale (PAS)* von Bedewy & Gabriel (2015) verwendet. Im Selbsteinschätzungsverfahren soll hiermit anhand von einer 18 Items umfassenden, fünfstufigen Likert-Skala der wahrgenommene akademische Stress und seine Ursachen erfasst werden. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer liegt bei fünf Minuten. Die Items wurden im Rahmen dieser Arbeit in die deutsche Sprache übersetzt. Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) des Tests liegt für den Gesamtwert bei .7. Durch eine Faktorenanalyse kristallisierten sich vier Faktoren heraus, in die sich die Testitems gliedern lassen: *Pressures to perform*, *Perceptions of workload*, *Academic self-perception* und *Time restraints*.

Faktor 1 *Pressures to perform* bezieht sich auf den akademischen Stress, der durch hohe Erwartungen seitens Eltern und Lehrern, sowie der Konkurrenz zwischen den peers begründet ist. Der fünf Items umfassende Faktor ist für 18 % der beobachteten Varianz verantwortlich und besitzt eine interne Konsistenz von 0.6. Faktor 2 *Perceptions of workload and examinations* umfasst vier Items. Bei einer internen Konsistenz von .6 erklärt er 10% der beobachteten Konsistenz. Der Faktor bezieht sich auf ein extremes Arbeitspensum, die Sorge die Prüfungen nicht zu bestehen, sowie langanhaltenden Arbeitseinsatz. Der dritte Faktor ist *Academic self-perception*. Der fünf Item beinhaltende Faktor besitzt eine interne Konsistenz von .5 und erklärt 9% der beobachteten Varianz. Er bezieht sich auf akademisches Selbstvertrauen und das Vertrauen, die richtigen akademischen Entscheidungen zu treffen, sowie erfolgreich im Studium und in der zukünftigen Karriere zu sein. Faktor 4 *Time restraints* beinhaltet vier Items mit Bezug auf Zeitdruck durch Unterricht, Hausaufgaben, Lernen und Freizeit. Die interne Konsistenz der Skala beträgt .5 und erklärt 8% der beobachtbaren Varianz.

### 4.3.3 Cognitive Enhancement Attitude Scale

Um die Einstellung zu CEDs zu messen, wurde eine adaptierte Fassung der 17 Items umfassenden Performance Enhancement Attitude Scale (Petróczi & Aidman, 2009) verwendet. Die Items der ursprünglich zur Messung der Einstellung zu Doping im Sport verwendete PEAS wurde von Stoeber & Hotham (2016) zur

Erfassung der Einstellung zu CEDs angepasst. Beantwortet werden die Items anhand einer 6-stufigen Likert-Skala von 1 (Stimme garnicht zu) bis 6 (Stimme voll und ganz zu). Die Items wurden für diese Arbeit in die deutsche Sprache übersetzt. Weiterhin wurde den Probanden zusammen mit den Items eine Unterweisung über die Bedeutung des Begriffs *Cognitive-enhancing Drugs* vorgelegt.

#### **4.4 Durchführung**

Aus Gründen der Ökonomie wurde die Befragung online über den *maQ-Fragebogengenerator* (Ullmann, 2004) im Zeitraum vom 24.11.2015 bis 14.12.2015 durchgeführt. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig und anonym. Das Einverständnis wurde angenommen, wenn nach vollständiger Beantwortung der Umfrage der Absenden-Button in der Online-Umfrage getätigt wurde. Etwa 75% der Teilnahmeversuche wurden zu Ende geführt und entsprachen den Teilnahmekriterien, so dass die Daten von 101 Testpersonen in die Studie aufgenommen werden konnten. Eine genaue Angabe bezüglich der Response-Rate kann aufgrund der Beschränkungen einer anonymen Online-Umfrage nicht gemacht werden.

#### **4.5 Statistische Analyse**

Während die Items zur Lebenszeitprävalenz von PCE und diagnostizierten psychischen Erkrankungen dichotomer Art waren, konnte die Testperson zu den weiteren Items durch eine Likert-Skala ihre Zustimmung oder Ablehnung angeben. Der Bereich der Antwortmöglichkeiten umfasste je nach Skala eine Wertung von 1 bis 4, 1 bis 5 und 1 bis 6. Daher konnten für die einzelnen Skalen die Mittel- bzw. Summenwerte berechnet werden. Die Dateneingabe erfolgte direkt über den Import der Ergebnismatrix des Online-Fragebogengenerators in die Software *IBM SPSS Statistics 22*, mit dem schließlich die statistische Auswertung der gewonnenen Daten erfolgte. Die Testwerte der einzelnen Items wurden zu Summenwerten bzw. Mittelwerten zusammengefasst und auf Intervallskalenniveau operationalisiert. Die Analyse der Zusammenhänge zwischen akademischen Stress bzw. dem Copingstil und der Einstellung zu CEDs erfolgte mittels des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman, da die Einstellung zu CEDs nicht

normalverteilt war. Zum Überprüfen der Linearitätsannahme wurden Streudiagramme erstellt. Die Untersuchung eines Moderatoreffektes erfolgte mithilfe des PROCESS-Makros in SPSS durch eine multiple Regressionsanalyse (Hayes, 2016). Die *Einstellung zu CEDs* war hierbei die abhängige Variable, beeinflusst durch den Moderator *problemorientiertes Coping* und den Prädiktor *akademischer Stress*. Das Signifikanzniveau der Irrtumswahrscheinlichkeit wurde hierfür mit  $p \leq .05$  als signifikant festgelegt.

## 5 Ergebnisse

Um einen differenzierteren Überblick über die Stichprobe zu bekommen, werden in diesem Kapitel erst die deskriptiven Ergebnisse dargestellt und anschließend wird auf die Hypothesenprüfung eingegangen.

### 5.1 Deskriptive Datenanalyse

Um die die Hypothesen betreffenden Berechnungen zu ergänzen, wurden diverse Variablen hinsichtlich Mittelwert, Varianz, Standardabweichung sowie Minimal- und Maximalwert in den Tabellen 2 – 5 dargestellt.

An dieser Stelle sei auf Tabelle 1 im Kapitel 5.2 verwiesen. Dort war aufgeführt, dass sich die Stichprobe zum größten Teil aus deutschen weiblichen Studierenden (84%) im Psychologiestudium (84%) zusammensetzt. Weiterhin befanden sich die Versuchspersonen zum größten Teil im ersten Semester ihres Studiums (30%). Weitere 39% befanden sich im zweiten und dritten Semester, während die verbliebenen 31% über das vierte bis neunte Semester verteilt waren. Aus Tabelle 2 geht hervor, dass etwa zwei Drittel der Befragten ein Bachelor-Studium verfolgen.

**Tabelle 2: Deskriptiva Angestrebter Studienabschluss**

		<i>Bachelor (%)</i>	<i>Master (%)</i>	<i>Sonstige (%)</i>
<b>N</b>	m	10 (58,8%)	7 (41,2%)	0 (0%)
	w	58 (69%)	24 (28,6%)	2 (2,4%)
	g	68 (67,3%)	31 (30,7%)	2 (2%)

Anm.: N = Anzahl der Probanden, m = männlich; w = weiblich; g = gesamt



Die Ergebnisse der *Perception of Academic Stress Scale* (vgl. Tabelle 5) liefern eine Übersicht der bedeutsamsten akademischen Stressquellen innerhalb der Stichprobe. Die höchsten Werte sind bei Faktor 2: *Perceptions of workload and examinations* zu finden, während die Faktoren *Pressure to perform* und *Time restraints* etwa ähnliche Ausprägungen annehmen. Der Faktor 3: *Academic Self-Perception* hat im Durchschnitt wiederum die niedrigste Ausprägung. Jedoch sind die Unterschiede zwischen den Skalen nur marginal. Der Gesamt-Score ist nach dem Kolmogorov-Smirnov-Test normalverteilt.

**Tabelle 3: Deskriptiva des PAS**

		<i>Faktor 1: pressure</i>	<i>Faktor 2: workload</i>	<i>Faktor 3: self-perc.</i>	<i>Faktor 4: time</i>	<i>Gesamt-score</i>
<b>M</b>	m	2,32	2,56	2,13	2,40	2,38
	w	2,56	2,79	2,15	2,57	2,54
	g	2,52	2,75	2,15	2,54	2,51
<b>Varianz</b>	m	0,27	0,43	0,44	0,43	0,24
	w	0,39	0,64	0,40	0,44	0,33
	g	0,37	0,60	0,40	0,43	0,31
<b>SD</b>	m	0,51	0,65	0,66	0,65	0,49
	w	0,62	0,80	0,63	0,66	0,57
	g	0,61	0,78	0,63	0,66	0,56
<b>Min.</b>	m	1,40	1,50	1,20	1,00	1,50
	w	1,00	1,00	1,20	1,17	1,17
	g	1,00	1,00	1,20	1,00	1,17
<b>Max.</b>	m	3,2	4,00	3,60	3,67	3,22
	w	4,00	4,50	3,80	4,17	3,94
	g	4	4,5	3,8	4,17	3,94

Anm.: m = männlich; w = weiblich; g = gesamt; M = Mittelwert, SD = Standardabweichung; Faktor 1: pressure = Pressure to perform; Faktor 2: workload = Perceptions of workload and examinations; Faktor 3: self-perc. = Academic self-perception; Faktor 4: time = Time restraints

Einen tatsächlichen Konsum von CEDs gaben insgesamt etwa 13% der Befragten an, bei den Männern lag die Lebenszeitprävalenz bei 23,5% und bei den Frauen bei 10,7%. Hierbei waren die gebräuchlichsten Substanzen Methylphenidat-Präparate (Ritalin, Medikinet) sowie Amphetamin-Präparate bzw. illegales Amphetamin. Weiterhin gaben ungefähr 19% der Befragten an, dass bei ihnen

schon einmal eine psychische Erkrankung diagnostiziert wurde. Depressionen sind hier das vorherrschende Krankheitsbild.

Mittels des SCI wurde das Copingverhalten gemessen und festgestellt, dass die Befragten vor allem soziale Unterstützung suchen, um mit Belastungen umzugehen. Emotionsorientierte Copingstrategien, wie z.B. positives Denken und problemorientierte Copingstrategien werden in etwa gleichermaßen häufig angewendet. Maladaptives Coping, in Form von Alkohol- und Zigarettenkonsum, ist dagegen am wenigsten verbreitet (vgl. Tabelle 8).

**Tabelle 4: Deskriptiva der SCI - Copingskalen**

		<i>Coping positiv</i>	<i>Coping aktiv</i>	<i>Coping sozial</i>	<i>Coping Glaube</i>	<i>Coping Alkohol</i>
<b>M</b>	m	11,24	9,88	13,06	6,82	8,29
	w	11,19	10,76	14,26	7,65	6,90
	g	11,20	10,61	14,06	7,51	7,14
<b>Varianz</b>	m	4,82	9,49	6,06	6,28	12,47
	w	3,80	6,38	3,83	7,63	7,89
	g	3,92	6,92	4,36	7,43	8,82
<b>SD</b>	m	2,19	3,08	2,46	2,51	3,53
	w	1,95	2,53	1,96	2,76	2,81
	g	1,98	2,63	2,09	2,73	2,97
<b>Min.</b>	m	7,00	5,00	9,00	4,00	4,00
	w	7,00	6,00	8,00	4,00	4,00
	g	7,00	5,00	8,00	4,00	4,00
<b>Max.</b>	m	16,00	15,00	16,00	12,00	15,00
	w	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00
	g	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00

**Anm.:** m = männlich; w = weiblich; g = gesamt; M = Mittelwert, SD = Standardabweichung; Coping positiv = adaptiv-emotionsorientiertes Coping; Coping aktiv = problemorientiertes Coping; Coping sozial = Coping durch soziale Unterstützung; Coping Glaube = Coping durch Spiritualität; Coping Alkohol = maladaptiv-emotionsorientiertes Coping

Eine positive Einstellung zu CEDs wurde durch die CEAS gemessen. Die sich ergebenden Werte, dargestellt in Tabelle 5, stimmen ungefähr mit denen einer anderen Stichprobe überein (Stoeber & Hotham, 2016).

**Tabelle 5: Deskriptiva der Einstellung zu CEDs**

<b>M</b>	m	2,64
	w	2,28
	g	2,34
<b>Varianz</b>	m	1,35
	w	0,64
	g	0,77
<b>SD</b>	m	1,16
	w	0,80
	g	0,88
<b>Min.</b>	m	1,00
	w	1,06
	g	1,00
<b>Max.</b>	m	5,24
	w	4,53
	g	5,24

Anm.: m = männlich; w = weiblich; g = gesamt; M = Mittelwert, SD = Standardabweichung

## 5.2 Hypothesentestung

### Hypothese 1:

Die erste Hypothese, welche besagt, dass die Einstellung zum Gebrauch von CEDs bei den Studenten umso positiver ausfällt, je stärker ein maladaptiv-emotionsorientierter Copingstil ausgeprägt ist, kann nach Analyse der Daten bestätigt werden. Durch Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman ergibt sich ein mittlerer Zusammenhang ( $r = .409$ ,  $p < .001$ ). Geschlechterspezifische Korrelationsberechnungen ergaben einen mittleren Zusammenhang bei den Frauen ( $r = .332$ ,  $p = .001$ ) sowie einen hohen Zusammenhang bei den Männern ( $r = .644$ ,  $p = .003$ ).

### Hypothese 2:

Wie angenommen ist die Einstellung zum Gebrauch von CEDs bei denjenigen umso Studenten positiver, je niedriger der problemorientierte Copingstil ausgeprägt ist. Das Ergebnis des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman beträgt für die gesamte Stichprobe  $r = -.36$ ,  $p < .001$ . Ebenso wurde eine geschlechterspezifische Korrelation berechnet, welche bei den Frauen  $r = -.36$ ,  $p < .001$  beträgt, während bei den Männern kein signifikanter Zusammenhang vorliegt.

### Hypothese 3:

Die dritte Hypothese besagt, dass Studierende, die über ein höheres Ausmaß an akademischem Stress berichten, eine positivere Einstellung zu CEDs haben. Diese Annahme kann bei Betrachtung der Daten unterstützt werden. Der Zusammenhang beträgt aufgrund der Berechnung des Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten  $r = .335$ ,  $p < .001$ . Die geschlechterspezifische Korrelation beträgt bei den Frauen  $r = .356$ ,  $p < .001$ . Bei den Männern liegt dagegen kein signifikanter Zusammenhang vor.

### Hypothese 4:

Die Annahme, dass ein problemorientierter Copingstil bei Studenten beim Einfluss des akademischen Stresses auf die Einstellung zu CEDs als Moderatorvariable fungiert, kann aufgrund der zugrunde liegenden Daten nicht bestätigt werden.

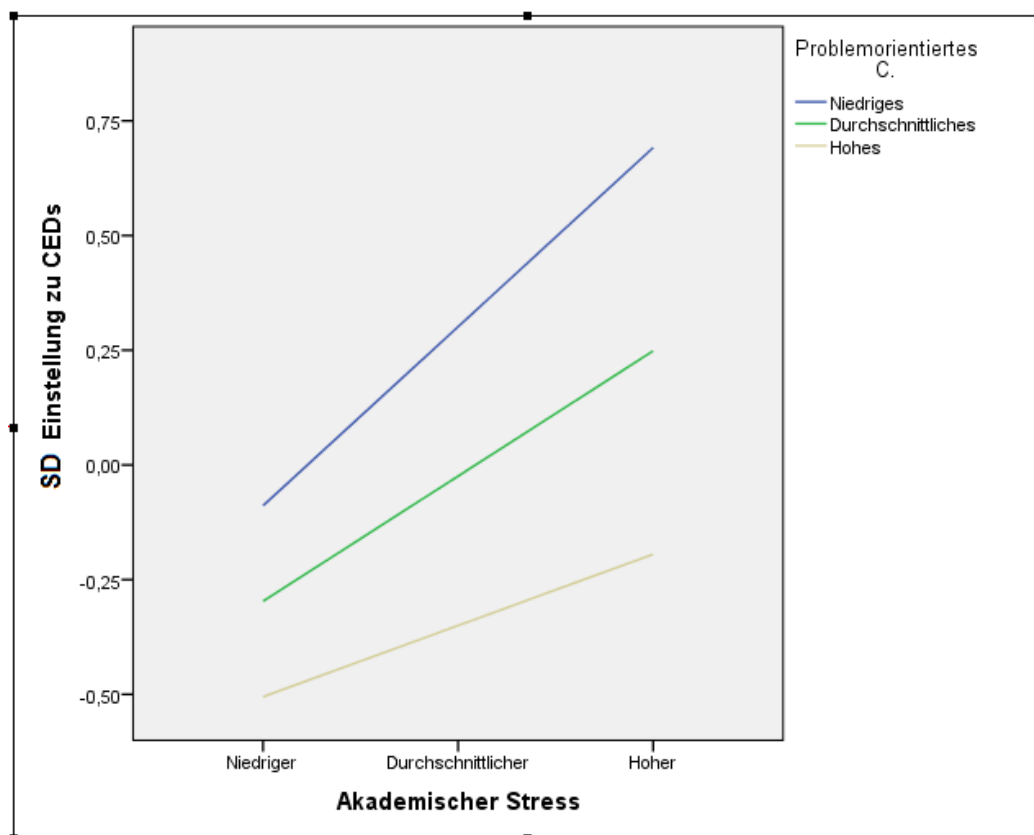
Eine A-priori-Poweranalyse zeigte, dass bei zweiseitigem Test auf 5% Signifikanzniveau mindestens eine Stichprobe von  $n = 43$  benötigt wird, um einen Moderatoreffekt der geschätzten Stärke (0,095) mit der Wahrscheinlichkeit von 0,8 zu identifizieren. Vor der Moderatoranalyse wurden die Residuen der abhängigen Variable, *Einstellung zu CEDs*, zunächst durch den Kolmogorov-Smirnov-Test auf eine Normalverteilung überprüft, die jedoch nicht vorliegt. Nach dem zentralen Grenzwerttheorem sind jedoch Stichproben von  $n > 30$  sehr gut auf einer Normalverteilung approximiert und daher sind die parametrischen Tests robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2013). Um eine Multikollinearität auszuschließen, wurden die Toleranz sowie der Varianzinflationsfaktor berechnet.

**Tabelle 6: Moderierte Regression mit Einstellung zu CEDs als abhängige Variable, Akademischer Stress als unabhängige Variable und Problemorientiertes Coping als Moderator**

<i>Prädiktoren</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Sig.</i>
Akademischer Stress	.273	.091	.0034**
Problemorientiertes Coping	-.326	.091	.0005**
Akademischer Stress x Problemorientiertes Coping	-.118	.079	.1402

Anm.: \* $p < .05$  \*\* $p < .01$

Im moderierten Regressionsmodell ( $F(3, 97) = 9,989, p < .001, R^2 = .236$ ) waren die direkten Effekte zwischen akademischem Stress und der Einstellung zu CEDs sowie zwischen problemorientiertem Coping und der Einstellung zu CEDs signifikant (vgl. Tabelle 6). Der Effekt des Interaktionsterms wird bei abnehmender Ausprägung des problemorientierten Copings stärker (vgl. Abbildung 3). Insgesamt erwies sich jedoch sein Effekt auf die Einstellung zu CEDs als nicht signifikant, somit liegt kein aussagekräftiger Moderatoreffekt vor. Das Modell erklärt ca. 24% der Varianz von der Einstellung zu CEDs.



**Abbildung 3: Problemorientiertes Coping als Moderator des Effektes von akademischen Stress auf die Einstellung zu CEDs**

Anm.: Niedrig = -1 SD, Durchschnittlich = M, Hoch = +1 SD

### 5.3 Weitere Ergebnisse

Um zu überprüfen, ob die *Einstellung zu CEDs* als Prädiktor für den tatsächlichen CED-Konsum dienen könnte, müsste eine punktbiseriale Korrelation berechnet werden. Eine solche ist jedoch in SPSS nicht realisierbar. Daher bietet es sich hier an, einen Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman zu berechnen. Hier liegt

aufgrund der vorliegenden Daten eine signifikante Korrelation von  $r = .42$ ,  $p < .001$  vor. Mit dem Eta-Koeffizienten wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen Einstellung zu CEDs und dem angestrebten Studienabschluss überprüft. Dabei ergab sich ein geringer Zusammenhang von  $r = .12$ . Über die Richtung des Zusammenhangs kann keine Angabe gemacht werden. Zusätzlich wurde der Spearman-Rangkorrelationskoeffizient für den Zusammenhang zwischen der Einstellung zu CEDs und der Copingskala *Coping durch Soziale Unterstützung* berechnet. Dieser ergab eine schwache, aber signifikante negative Korrelation ( $r = -.21$ ,  $p = .04$ ).

#### **5.4 Einfluss von Kontrollvariablen**

Die Variable Alter hatte in den zugrunde liegenden Daten keinen signifikanten Einfluss auf die Einstellung zu CEDs. Zwischen den absolvierten Semestern und der Einstellung zu CEDs wurde ein schwacher positiver Zusammenhang gemessen ( $r = .25$ ,  $p = .01$ ). Während kein signifikanter Zusammenhang zwischen diagnostizierter psychischer Erkrankung und der Einstellung zu CEDs gefunden wurde, korrelierte jedoch nach dem Phi-Koeffizienten der tatsächliche CED-Konsum mit einer diagnostizierten psychischen Erkrankung ( $r = .35$ ,  $p = .001$ ).

## **6 Diskussion**

### **6.1 Diskussion der Ergebnisse**

Die vorliegende Studie beschäftigte sich mit der Verbindung von akademischem Stress, Coping und PCE unter Studierenden anhand mehrerer Hypothesen. Es wurden sowohl signifikante Zusammenhänge zwischen dem maladaptiv-emotionsorientierten als auch dem problemorientierten Copingstil und der Einstellung zu CEDs gefunden. Ebenso wurde eine Verbindung zwischen akademischem Stress und der Einstellung zu CEDs ermittelt. Die weitere Annahme, dass ein problemorientierter Copingstil als Moderator des Effektes von akademischem Stress auf die Einstellung zu CEDs dient, konnte nicht einwandfrei bestätigt werden. Im folgenden Kapitel sollen die Ergebnisse der deskriptiven Analyse und der Hypothesenanalyse unter Berücksichtigung der bisherigen Forschungsergebnisse diskutiert werden. Da korrelative Zusammenhänge nicht kausal interpretiert werden können, sind alle dahingehenden Äußerungen lediglich

als Vermutungen zu verstehen, die weitergehende wissenschaftliche Überprüfungen erfordern.

Die Erfassung von Prävalenzraten für PCE war nicht das Ziel der vorliegenden Studie, in Hinsicht auf die Generalisierbarkeit ist ein Vergleich jedoch sinnvoll. Die Lebenszeitprävalenz von 12,9% deckt sich ungefähr mit den Ergebnissen anderer Studien (Maier et al., 2013; Bagusat et al., 2015) an Studierenden im deutschsprachigen Raum. Verglichen mit der vermutlich repräsentativeren Studie von Middendorff et al. (2012), liegt die Lebenszeitprävalenzrate jedoch deutlich höher. Wie aufgrund der Erkenntnisse dieser Studien erwartet, wurde jedoch auch vor allem Methylphenidat als bevorzugte Substanz genannt (Middendorff et al., 2012; Maier et al., 2013). Aufgrund eines gefundenen positiven mittelstarken Zusammenhangs zwischen der Einstellung zu CEDs und dem tatsächlichen Konsum, kann entsprechend früheren Forschungen angenommen werden, dass die Einstellung zu CEDs einen Prädiktor für PCE darstellt (vgl. Wolff & Brand, 2013).

Die in dieser Untersuchung befragten Studierenden wenden vor allem adaptive Formen des Copings wie positives Denken, problemorientierte Strategien und die Suche nach sozialer Unterstützung an. Das maladaptive-emotionsorientierte Coping durch Substanzen stellt den am niedrigsten ausgeprägten Copingstil dar. Verglichen mit einer Normstichprobe für 20 bis 30 Jahre alte Menschen (Satow, 2012) besitzen die befragten weiblichen Studenten bei allen Copingformen, maladaptiv-emotionsorientiertes Coping sei hier ausgenommen, eine überdurchschnittliche Ausprägung und somit eine gute Stressbewältigung. Bei den männlichen Studenten sind adaptiv-emotionsorientiertes Coping sowie Coping durch soziale Unterstützung ebenfalls überdurchschnittlich ausgeprägt, während der problemorientierte Copingstil durchschnittlicher Ausprägung ist. Geschlechterübergreifend ist der maladaptiv-emotionsorientierte Copingstil als durchschnittlich ausgeprägt zu interpretieren. Insgesamt scheinen die Studierenden dieser Stichprobe eine normale bis gute Stressbewältigung zu besitzen und alternative Copingstrategien den maladaptiven Strategien, wie Substanz- und Alkoholkonsum, vorzuziehen. Aufgrund einer nahezu identischen Ausprägung des Gesamtwerts der *Perception of Academic Stress Scale* im

Vergleich mit der Normstichprobe des Tests (Bedewy & Gabriel, 2015) kann ausgesagt werden, dass die befragten Studierenden ein durchschnittliches Ausmaß an akademischem Stress wahrnehmen. Die Prävalenzrate für psychische Erkrankungen entspricht in dieser Stichprobe aktuellen Forschungsergebnissen (Holm-Hadulla, Hofmann, Sperth & Funke, 2009).

Der gefundene positive Zusammenhang zwischen akademischem Stress und der Einstellung zu CEDs bedeutet, dass Studierende mit stärkerer Stressbelastung im Rahmen des Studiums mit größerer Wahrscheinlichkeit CEDs anwenden. Dieses Ergebnis bestätigt entsprechende Hinweise aus früheren Forschungsergebnissen (Middendorff et al., 2012; vgl. Weyandt et al., 2009). Eine weitere Analyse der Daten ergab, dass ein maladaptiv-emotionsorientierter Copingstil signifikant mit einer positiven Einstellung zu CEDs in Verbindung steht. Dies kann verglichen werden mit weiteren Ergebnissen nach denen PCE-Anwender auch abseits des akademischen Settings häufiger psychoaktive Substanzen gebrauchen (vgl. Eickenhorst et al., 2012). Dementsprechend wird eine von Bagusat et al. (2015) getroffene Differenzierung zweier Konsum-Muster bei den studierenden PCE-Anwendern für sinnvoll befunden. Es wird in solche Konsumenten unterschieden, die ausschließlich gezielt in den Prüfungsphasen Substanzen zur kognitiven Leistungssteigerung einnehmen und solche bei denen neben der kognitiven Leistungssteigerung im akademischen Setting auch weiterer Drogenmissbrauch vorliegt. Vorstellbar wäre hier die Existenz einer Risikogruppe, die aufgrund eines unzureichenden Umfangs an adaptiven Copingstrategien häufiger dazu geneigt ist, CEDs als legitimes Mittel der Bewältigung zu sehen. Ähnliches ist vom allgemeinen Substanzmissbrauch bekannt: Menschen mit Suchterkrankungen verfügen häufig über ein schmaleres Repertoire an Bewältigungsstrategien und greifen deswegen oft auf maladaptive Bewältigungsformen wie Substanzkonsum zurück (DiClemente, 2006).

Ergänzend dazu steht der gefundene negative mittelstarke Zusammenhang zwischen dem problemorientierten Coping und der Einstellung zu CEDs und fügt sich in bisherige Untersuchungsergebnisse aus der Suchtforschung ein (Wills, 1986). So neigen Menschen mit stärker ausgeprägtem problemorientierten Coping deutlich weniger zum Substanzkonsum. Sie sind auch weniger gefährdet, ein problematisches Konsumverhalten zu entwickeln (vgl. Finney & Moos, 1995; Wills



& Hirky, 1996). Dagegen kann eine regelmäßige Anwendung von maladaptiv-emotionsorientierten Bewältigungsstrategien, wie PCE, dem Stress nur kurzfristig begegnen (vgl. Wills & Hirky, 1996) und resultiert möglicherweise langfristig in einem noch stärkeren Stressausmaß, während gleichzeitig die Entwicklung adaptiver Bewältigungsformen verhindert wird (vgl. Grant & Potenza, 2010). Aus Untersuchungen über die neurologischen Mechanismen von Substanzabhängigkeit weiß man, dass der Substanzkonsum wiederum eine Auswirkung auf die neuronalen Stress-Systeme hat und dadurch häufiger Konsum mit erhöhter Stresssensitivität und zunehmender Salienz der Substanz einhergeht (vgl. Fox, Hong, Siedlarz & Sinha, 2008; Sinha, 2001). Dementsprechend kann man vermuten, dass sich hohe akademische Stressbelastung und ausgeprägtes maladaptiv-emotionsorientiertes Coping in Form von PCE gegenseitig verstärken und der Gebrauch von CEDs durch Bildung dysfunktionaler Bewältigungsschemata das Risiko einer Abhängigkeit in sich birgt (vgl. Müller & Schumann, 2011). Ebenso wird ein Gewöhnungseffekt von Sattler & Wiegel (2013), aufgrund des positiven Effekts von vorrausgegangenem CED-Konsum auf die Konsumfrequenz der nächsten sechs Monate, angenommen. Im kognitiv-behavioralen Sinne wäre PCE dann nach dem Stress-Coping Modell des Substanzmissbrauchs (Wills & Hirky, 1996; Wills & Shiffman, 1985) als eine Bewältigungsstrategie zur Reduzierung negativer Affekte, analog zum funktionalen Substanzgebrauch, zu verstehen. Diese Annahmen erfordern aufgrund der Komplexität der Forschungsthematik jedoch weitaus genauere Untersuchungen als dies im Rahmen dieser korrelativen Querschnittsstudie möglich ist. Insgesamt werden jedoch einige Parallelen zwischen der CED-Anwendung und dem allgemeinen Substanzkonsum deutlich.

Die Tatsache, dass dem problemorientierten Coping kein moderierender Effekt auf die Wirkung des akademischen Stresses in Richtung der Einstellung zu CEDs nachgewiesen werden konnte, lässt vermuten, dass eine weitaus komplexere Betrachtung nötig ist. Ebenso könnte das Ergebnis jedoch auch auf methodische Mängel zurückzuführen sein, z.B. die nicht vorliegende Normalverteilung der abhängigen Variablen. Eine erneute Untersuchung der Fragestellung an einer anderen Stichprobe unter Berücksichtigung weiterer Prädiktoren wird als sinnvoll erachtet.

## **6.2 Einschränkungen der Studie**

Die Studie unterliegt methodischer Einschränkungen, die bei der Betrachtung der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

Es wurde vorab keine Pilotstudie zur Überprüfung der Verständlichkeit des Fragebogens durchgeführt. Die Möglichkeit, dass vor allem am Thema interessierte Studenten teilgenommen haben, kann zudem nicht ausgeschlossen werden. Dies könnte zu einer Überschätzung der positiven Einstellung zu CEDs oder der PCE-Lebenszeitprävalenz geführt haben. Auch ist keine genaue Aussage über die genaue Response-Rate möglich, da die Umfrage anonym und online durchgeführt wurde. Da Substanzkonsum allgemein ein sensibles und stigmatisiertes Thema für viele Menschen darstellt und jegliche Angaben zu diesem durch die Probanden selbst angegeben wurden, unterliegen die Daten dem Risiko der Verfälschung.

Weiterhin schränken bestimmte Merkmale der Stichprobe deren Generalisierbarkeit ein. Die den Untersuchungen zugrundeliegende Stichprobe ist aufgrund des großen Anteils an Psychologie-Studenten ein Convenience Sample. Ebenso ist die Stichprobe durch das unausgewogene Geschlechterverhältnis sehr homogen, was die Generalisierbarkeit weiter einschränkt. Die Tatsache, dass 89% der Befragten Studierende an Hamburger Hochschulen waren, könnte ebenso einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben, da sich z.B. Substanzkonsum im Allgemeinen auch regional unterscheidet (vgl. Tretter & Kraus, 2004).

Durch das korrelative Querschnittsdesign liefern die Daten zudem nur eine Momentaufnahme. Um die Annahmen zu validieren, wären Langzeit-Studien notwendig.

## **6.3 Beitrag der Studie**

Trotz der methodischen Einschränkung kann die Studie sinnvoll zur Diskussion über den Gebrauch von CEDs im Studium beitragen. Hochschulverantwortliche sollten sich bewusst sein, dass eine bloße Prohibition von CEDs im Studium wahrscheinlich wenig wirksam sein wird, wenn nicht die akademische Umwelt dahingehend verbessert wird, den Stress im Studium, z.B. durch strukturelle und

organisatorische Veränderungen, zu reduzieren oder andere psychologische Faktoren wie das Stressbewältigungsverhalten in die Überlegungen einzubeziehen. Vorrausgegangene Forschungen haben bereits angemerkt, dass das Augenmerk auf einer studentenzentrierten akademischen Umgebung und der Verbesserung von problemorientiertem sowie emotionsorientiertem Coping liegen sollte, wenn effektiv das Ausmaß des akademischen Stresses unter den Studierenden reduziert werden soll (Neveu, Doron, Visier, Boiché, Trouillet, Dujols & Ninot, 2012). Zudem können manche Stressoren, die für viele Studierende eine erhebliche Stressquelle darstellen, durch strukturelle Veränderungen seitens der Hochschulorganisation effektiv eliminiert werden (Harikiran, Srinagesh, Nagesh & Sajudeen, 2012). Ebenso werden Studentenberatungsangebote, um offen über eigene Fähigkeiten und Schwächen zu diskutieren, als sinnvoll erachtet (Burk & Bender, 2005; Iqbal, Gupta & Venkatarao, 2015). Eine tiefere Betrachtung des Phänomens des PCE ist auch aus suchtmmedizinischer Perspektive wichtig und notwendig, da bisher nur wenig über die Risiken dieser Art des Substanzkonsums und die Substanzen selbst bekannt ist.

#### **6.4 Ausblick**

Wie mit der Thematik umgegangen werden soll, wird kontrovers diskutiert. Neben der rein medizinischen Perspektive in Hinsicht auf Abhängigkeitsproblematiken und langfristigen Gesundheitsschäden erregt auch die Diskussion um die ethischen Aspekte des PCE, vor allem im Studium, die Gemüter. Während einige im PCE einen unlauteren Vorteil im Sinne von Doping sehen (vgl. Schermer, 2008), glauben andere, dass PCE eine Chance für höhere Lebensqualität und Produktivität darstellt (Greely, Campbell, Sahakian, Harris & Kessler, 2008). Aktueller Forschungslage zufolge ist PCE in Deutschland zwar kein Massenphänomen, jedoch wird eine weitergehende Verbreitung vermutet. Hinweise dafür sind eine positive Einstellung in Teilen der Gesamtbevölkerung (Deutsche Angestelltenkrankenkasse, 2009), eine zunehmend leichtere Verfügbarkeit durch den Internethandel (vgl. Bagusat et al., 2015; Sahakian & Morein-Zamir, 2007) sowie die gezielte Entwicklung von neuen Substanzen zur effektiven kognitiven Leistungssteigerung (Cakic, 2009; Normann & Berger, 2008). Die ethische Diskussion über die Anwendung im akademischen Setting, die

suchtmedizinische Perspektive als auch die mögliche Bedeutung der leistungsorientierten Gesellschaft machen eine weitere tiefergehende Betrachtung des Phänomens unabdingbar.

## 5 Literaturverzeichnis

- Anderson, C., Johnson, K. O., Berglund, M. & Öjehagen, A. (2009). Intervention for hazardous alcohol use and high level of stress in university freshmen. A comparison between an intervention and a control university. *Elsevier Brain Research*, 1305, 61-71.
- Armeli, S., Todd, M. & Mohr, C. (2005). A Daily Process Approach to Individual Differences in Stress-Related Alcohol Use. *Journal of Personality* 73, 6. Blackwell Publishing.
- A'zami, Y., Doostian, Y., Mo'tamedi, A., Massah, O., & Heydari, N. (2015). Dysfunctional Attitudes and Coping Strategies in Substance Dependent and Healthy Individuals. *Iranian Rehabilitation Journal*, 13(23).
- Bagusat,, C., Engel, A., Franke, A. G. & Lieb, K. (2015). Zur Verbreitung von pharmakologischem Neuroenhancement. *Pharmakon*, 3, 193-200.
- Baker, S. R. (2004). Intrinsic, extrinsic, and amotivational orientations: Their role in university adjustment, stress, well-being, and subsequent academic performance. *Current Psychology*, 23(3), 189-202.
- Bedewy, D. & Gabriel, A. (2015). Examining perceptions of academic stress and its sources among university students: The Perception of Academic Stress Scale. *Health Psychology Open*, 2(2).
- Bengel, J. & Jerusalem, M. (2009). *Handbuch der Gesundheitspsychologie und medizinischen Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Blake, R. L., & Vandiver, T. A. (1988). The association of health with stressful life changes, social supports, and coping. *Family Practice Research Journal*, 7(4), 205-218.
- Brandao, M. P., Pimentel, F. L. & Cardoso, M. F. (2011). Impact of academic

exposure on health status of university students. *Revista de Saúde Pública*, 45(1), 49-58.

Burgard, D. A., Fuller, R., Becker, B., Ferrell, R., & Dinglasan-Panlilio, M. J. (2013). Potential trends in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) drug use on a college campus: wastewater analysis of amphetamine and ritalinic acid. *Science of the Total Environment*, 450, 242-249.

Burk, D. T., & Bender, D. J. (2005). Use and perceived effectiveness of student support services in a first-year dental student population. *Journal of dental education*, 69(10), 1148-1160.

Cadwalladr, C. (2015). Students used to take drugs to get high. Now they take them to get higher grades. Abgerufen am 25.01.2016 von <http://www.theguardian.com/society/2015/feb/15/students-smart-drugs-higher-grades-adderall-modafinil>.

Cakic, V. (2009). Smart drugs for cognitive enhancement: ethical and pragmatic considerations in the era of cosmetic neurology. *Journal of medical ethics*, 35(10), 611-615.

Canterbury, R. J., & Lloyd, E. (1994). Smart drugs: Implications of student use. *Journal of Primary Prevention*, 14(3), 197-207.

Deutsche Angestelltenkrankenkasse (2009). *Gesundheitsreport 2009. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunktthema Doping am Arbeitsplatz*. Berlin Hamburg: Eigenverlag.

DiClemente, C. C. (2006). *Addiction and change: How addictions develop and addicted people recover*. New-York: Guilford Press.

DieWelt (2011). Hirndoping mit Pillen wird zum Massenphänomen. Abgerufen am 05.12.2015 von <http://www.welt.de/gesundheit/article13441572/Hirndoping-mit-Pillen-wird-zum-Massenphaenomen.html>.

- Eickenhorst, P., Vitzthum, K., Klapp, B. F., Groneberg, D. & Mache, S. (2012). Neuroenhancement Among German University Students: Motives, Expectations, and Relationship with Psychoactive Lifestyle Drugs. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(5), 418-427. doi: 10.1080/02791072.2012.736845.
- Eid, M., Gollwitzer, M., & Schmitt, M. (2013). *Statistik und Forschungsmethoden*. Basel: Beltz.
- Fallgatter, A. J., & Jacob, C. P. (2009). Komorbidität von Suchterkrankungen und Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Der Nervenarzt*, 80(9), 1015-1021.
- Faltermaier, T. & Lessing, N. (2014). Coping. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (17. Aufl., S. 356). Bern: Verlag Hans Huber.
- Finney, J. W., & Moos, R. H. (1995). Entering treatment for alcohol abuse: a stress and coping model. *Addiction*, 90(9), 1223-1240.
- Folkman, S., Bernstein, L., & Lazarus, R. S. (1987). Stress processes and the misuse of drugs in older adults. *Psychology and aging*, 2(4), 366.
- Fox, H. C., Hong, K. I. A., Siedlarz, K., & Sinha, R. (2008). Enhanced sensitivity to stress and drug/alcohol craving in abstinent cocaine-dependent individuals compared to social drinkers. *Neuropsychopharmacology*, 33(4), 796-805.
- Franke, A. G., Bonertz, C., Christmann, M., Huss, M., Fellgiebel, A., Hildt, E., & Lieb, K. (2011). Non-medical use of prescription stimulants and illicit use of stimulants for cognitive enhancement in pupils and students in Germany. *Pharmacopsychiatry*, 44(2), 60.
- Franke, A. G. & Soyka, M. (2015). Pharmakologisches Neuroenhancement aus

Sicht der Suchtmedizin. *Fortschritte der Neurologie – Psychiatrie*, 83(02), 83-90. doi: 10.1055/s-0034-1398935.

Freud, S. (1884). Ueber coca. *Centralblatt für die Gesamte Therapie*, 2, 289-314.

Gerrig, R. & Zimbardo, J. (2008). *Psychologie (18., aktualisierte Aufl.)*. München: Pearson.

Goeders, N. E. (2003). The impact of stress on addiction. *European Neuropsychopharmacology*, 13(6), 435-441.

Grant, J. E., & Potenza, M. N. (2010). *Young adult mental health*. USA: Oxford University Press.

Greely, H., Campbell, P., Sahakian, B., Harris, J. & Kessler, R. C. (2008). Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. *Nature*, 456(7223), 702-705.

Grobe, T. & Dörning, H. (2011). *Gesundheitsreport 2011: Gesundheitliche Veränderungen bei jungen Erwerbspersonen und Studierenden*. Hamburg: Techniker Krankenkasse.

Grobe, T. & Steinmann, S. (2015). *Gesundheitsreport 2015: Gesundheit von Studierenden*. Hamburg: Techniker Krankenkasse.

Harikiran, A. G., Srinagesh, J., Nagesh, K. S., & Sajudeen, N. (2012). Perceived sources of stress amongst final year dental under graduate students in a dental teaching institution at Bangalore, India: A cross sectional study. *Indian Journal of Dental Research*, 23(3), 331.

Hayes, A. F. (2016). PROCESS [SPSS-Makro]. Abgerufen am 12.02.2016 von <http://www.processmacro.org>.



- Holm-Hadulla, R. M., Hofmann, F. H., Sperth, M., & Funke, J. (2009). Psychische Beschwerden und Störungen von Studierenden. *Psychotherapeut*, 54(5), 346-356.
- Howes, M. J. R. & Houghton, P. J. (2003). Plants used in Chinese and Indian traditional medicine for improvement of memory and cognitive function. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 75(3), 513-527.
- Huffine, C. L., Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1989). Psychoactive drugs, alcohol, and stress and coping processes in older adults. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 15(1), 101-113.
- Iqbal, S., Gupta, S., & Venkatarao, E. (2015). Stress, anxiety & depression among medical undergraduate students & their socio-demographic correlates. *The Indian journal of medical research*, 141(3), 354.
- Kaluza, G. (2015). *Gelassen und sicher im Stress*. (6. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Kanner, A. D., Coyne, J. C., Schaefer, C. & Lazarus, R. S. (1981). Comparison of Two Modes of Stress Measurement: Daily Hassles and Uplift Versus Major Life Events. *Journal of Behavioral Medicine*, (4), 1-39.
- König, F., Nover, L., Müller, M., Toss, A. & Welters, M. (2014). The use of 'smart drugs' by Maastricht university students [Research Report]. Abgerufen am 25.09.2015 von <http://www.maastrichtuniversity.nl/web/Faculties/FASoS/TargetGroups/ProspectiveStudents/BachelorsProgrammes/ExcellenceProgrammes/FASoSStudentsInExcellenceProgrammes.htm>.
- Koob, G. F., & Le Moal, M. (1997). Drug abuse: hedonic homeostatic dysregulation. *Science*, 278(5335), 52-58.
- LaBouvie, E. W. (1986). Relation of personality to adolescent alcohol and drug

use: a coping perspective. *Pediatrician*, 14(1-2), 19-24.

Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.

Lazarus, R. S. & Launier, R. (1981). Stressbezogene Transaktionen zwischen Personen und Umwelt. In J.R. Nitsch (Hrsg.), *Stress. Theorien, Untersuchungen und Maßnahmen* (S. 213-259). Bern: Huber.

Li, C. S. R., & Sinha, R. (2008). Inhibitory control and emotional stress regulation: Neuroimaging evidence for frontal–limbic dysfunction in psycho-stimulant addiction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(3), 581-597.

Maher, B. (2008). Poll results: look who's doping. *Nature*, 452, 674-675.

Maier, L. J., & Schaub, M. P. (2015). The Use of Prescription Drugs and Drugs of Abuse for Neuroenhancement in Europe. *European Psychologist*, 20, 155-166.

Maier, L. J., Liechti, M. E., Herzig, F. & Schaub, M. P. (2013). *To Dope or Not to Dope: Neuroenhancement with Prescription Drugs and Drugs of Abuse among Swiss University Students*. *PLoS ONE*, 8(11), e77967. doi:10.1371/journal.pone.0077967

Marin, M. F., Lord, C., Andrews, J., Juster, R. P., Sindi, S., Arseneault-Lapierre, G., Fiocco, A. J. & Lupien, S. J. (2011). Chronic stress, cognitive functioning and mental health. *Neurobiology of learning and memory*, 96(4), 583-595.

Marlatt, G. A., Kosturn, C. F., & Lang, A. R. (1975). Provocation to anger and opportunity for retaliation as determinants of alcohol consumption in social drinkers. *Journal of Abnormal Psychology*, 84(6), 652.

Marschall, J., Nolting, H. D., Hildebrandt, S. & Sydow, H. (2015). DAK

Gesundheitsreport 2015 [Research Report]. Abgerufen am 25.01.2016 von [https://www.dak.de/dak/download/Gesundheitsreport\\_2015\\_Update\\_Doping\\_am\\_Arbeitsplatz-1587940.pdf](https://www.dak.de/dak/download/Gesundheitsreport_2015_Update_Doping_am_Arbeitsplatz-1587940.pdf).

- Marschall, U., Ullrich, W., & Sievers, C. (2009). Eine Sucht kommt selten allein– Sucht, Komorbidität und psychotherapeutische Behandlung. *Gesundheitswesen aktuell*, 252-276.
- Mattlin, J. A., Wethington, E. & Kessler, R. C. (1990). Situational determinants of coping and coping effectiveness. *Journal of Health and Social Behavior*, 31(1), 103-122.
- McCabe, S. E. (2008). Screening for drug abuse among medical and nonmedical users of prescription drugs in a probability sample of college students. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(3), 225-231.
- McCabe, S. E., Teter, C. J., & Boyd, C. J. (2005). Illicit use of prescription pain medication among college students. *Drug and alcohol dependence*, 77(1), 37-47.
- Misra, R., & McKean, M. (2000). College students' academic stress and its relation to their anxiety, time management, and leisure satisfaction. *American Journal of Health Studies*, 16(1), 41.
- Misra, R., McKean, M., West, S. & Russo, T. (2000). Academic stress of college students: comparison of student and faculty perceptions. *College Student Journal*, 34(2), 236-245.
- Middendorff, E., Poskowsky, J. & Isserstedt, W. (2012). *Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden*. Hannover: HIS Hochschul-Informationssystem GmbH.
- Moos, R. H., Finney, J. W., & Chan, D. A. (1981). The process of recovery from alcoholism. I. Comparing alcoholic patients and matched community controls. *Journal of Studies on Alcohol*, 42(5), 383-402.

- Moos, R. H., Finney, J. W., & Gamble, W. (1982). The process of recovery from alcoholism. II. Comparing spouses of alcoholic patients and matched community controls. *Journal of studies on alcohol*, 43(9), 888-909.
- Müller, C.P. & Schumann, G. (2011). To use or not to use: Expanding the view on non-addictive psychoactive drug consumption and its implications. *Behavioral and Brain Sciences*, 34(06), 328-347.
- Murphy, M. C. & Archer, J. (1996). Stressors on the College Campus: A Comparison of 1985 and 1993. *Journal of College Student Development*, 37(1), 20-28.
- Neveu, D., Doron, J., Visier, L., Boiché, J., Trouillet, R., Dujols, P., & Ninot, G. (2012). Students perceived stress in academic programs: Consequences for its management. *Revue d'épidémiologie et de sante publique*, 60(4), 255-264.
- Normann, C. & Berger, M. (2008). Neuroenhancement: status quo and perspectives. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 258(5), 110-114.
- O'Connor, A. (2004). Wakefulness Finds a Powerful Ally [Article]. Abgerufen am 25.01.2016 von [http://www.nytimes.com/2004/06/29/health/wakefulness-finds-a-powerful-ally.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2004/06/29/health/wakefulness-finds-a-powerful-ally.html?pagewanted=all&_r=0).
- Partridge, J. B., Bell, S. K., Lucke, J.C., Yeates, S. & Hall, W. D. (2011). Smart Drugs "As Common As Coffee", Media Hype about Neuroenhancement. *PloS one*, 6(11), e28416. doi: 10.1371/journal.pone.0028416.
- Pearlin, L. I. (1999). Stress and mental health: A conceptual overview. In T.L. Scheid (Hrsg.), *A handbook for the study of mental health: Social contexts, theories, and systems* (S. 161-175). New-York: Cambridge University Press.

- Petróczi, A. & Aidman, E. (2008). Psychological drivers in doping: The life-cycle model of performance enhancement. *Substance abuse Treatment, prevention, and policy*, 3(1), 7.
- Petróczi, A. & Aidman, E. (2009). Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 390-396.
- Petrounin, D. (2014). European Students´ Use of ´Smart Drugs` Is Said to Rise [Article]. Abgerufen am 17.07.2014 von <http://www.nytimes.com/2014/07/07/world/europe/european-students-use-of-smart-drugs-is-said-to-rise.html>.
- Piazza, P. V., & Le Moal, M. (1998). The role of stress in drug self-administration. *Trends in pharmacological sciences*, 19(2), 67-74.
- Radcliff, C. & Lester, H. (2003). Undergraduate medical Education. Perceived Stress during undergraduate medical training: A qualitative study. *Medical Education*, 37(1), 32-38.
- Ramm, M., Multrus, F., Bargel, T. & Schmidt, M. (2014). *Studiensituation und studentische Orientierungen - 12. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Reevy, G. M. & Deason, G. (2015). Predictors of depression, stress, and anxiety among non-tenure track faculty. *Frontiers in psychology*, 5.
- Rice, K. G., & Lapsley, D. K. (2001). Perfectionism, coping, and emotional adjustment. *Journal of College Student Development*, 42(2), 157-168.
- Sahakian, B. & Morein-Zamir, S. (2007). Professor´s little helper. *Nature*, 450(7173), 1157-1159.

- Satow, L. (2012). Stress- und Coping-Inventar (SCI): Testmanual und Normen [Manual]. Abgerufen am 26.01.2016 von <http://www.drstatow.de>.
- Sattler, S. & Wiegel, C. (2013). Cognitive Test Anxiety and Cognitive Enhancement: The influence of students' worries on their use of performance-enhancing drugs. *Substance Use & Misuse*, 48(3), 220-232.
- Sattler, S., Mehlkop, G., Graeff, P. & Sauer, C. (2014). Evaluating the drivers of and obstacles to the willingness to use cognitive enhancement drugs: the influence of drug characteristics, social environment and personal characteristics. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 9(1), 8.
- Schermer, M. (2008). On the argument that enhancement is "cheating". *Journal of medical ethics*, 34(2), 85-88.
- Schrader, S. (2011). *Psychologie: Allgemeine Psychologie, Entwicklungspsychologie, Sozialpsychologie*. München: Compact Verlag GmbH.
- Schwarz, A. (2015). Workers Seeking Productivity in a Pill Are Abusing A.D.H.D. Drugs [Article]. Abgerufen am 26.01.2016 von <http://www.nytimes.com/2015/04/19/us/workers-seeking-productivity-in-a-pill-are-abusing-adhd-drugs.html>.
- Seyle, H. (1956). *The stress of life*. New-York: McGraw-Hill.
- Sher, K. J. (1987). Stress response dampening. In H. T. Blane & K. E. Leonard (Hrsg.), *Psychological theories of drinking and alcoholism* (S. 227–271). New York: Guilford Press.
- Sinha, R. (2001). How does stress increase risk of drug abuse and relapse?. *Psychopharmacology*, 158(4), 343-359.
- Sirois, F. M. (2014). Procrastination and stress: Exploring the role of self-

compassion. *Self and Identity*, 13(2), 128-145.

Step toe, A., Wardle, J., Pollard, T.M., Canaan, L. & Davies, G.J. (1996). Stress, social support and health-related behavior: A Study of smoking, alcohol consumption and physical exercise. *Journal of Psychosomatic Research*, 41(2), 171-180.

Stoeber, J., & Hotham, S. (2016). Perfectionism and attitudes toward cognitive enhancers ("smart drugs"). *Personality and Individual Differences*, 88, 170-174.

Strickler, D. P., Tomaszewski, R., Maxwell, W. A., & Suib, M. R. (1979). The effects of relaxation instructions on drinking behavior in the presence of stress. *Behaviour Research and Therapy*, 17, 45–51.

Teter, C. J., McCabe, S. E., LaGrange, K., Cranford, J. A. & Boyd, C. J. (2006). Illicit Use of Specific Prescription Stimulants Among College Students: Prevalence, Motives and Routes of Administration. *Pharmacotherapy*, 26(10), 1501-1510.

Theodoratou, M. (2011). How students cope with academic stress and stressful life events [Conference Paper]. Abgerufen am 27.01.2016 von [https://www.researchgate.net/publication/262068971\\_How\\_students\\_cope\\_with\\_academic\\_stress\\_and\\_stressful\\_life\\_events](https://www.researchgate.net/publication/262068971_How_students_cope_with_academic_stress_and_stressful_life_events).

Tretter, F., & Kraus, L. (2004). Stadtspezifische Prävalenz des Drogenkonsums und ihre Ursachen. *Sucht*, 50(1), 5-7.

Tucker, J. A., Vuchinich, R. E., & Sobell, M. B. (1981). Alcohol consumption as a self-handicapping strategy. *Journal of Abnormal Psychology*, 90, 220–230.

Ullmann, T. D. (2004). maQ-Fragebogengenerator. Make a Questionnaire. [Questionnaire Generator]. Abgerufen am 26.01.2016 von <http://maq-online.de>.

- Violanti, J. M., Marshall, J. R., Howe, B. (1985). Stress, coping, and alcohol use: The police connection. *Journal of Police Science & Administration*, 13(2), 106-110.
- Weyandt, L. L., Janusis, G., Wilson, K. G., Verdi, G., Paquin, G., Lopes, J., Varejao, M. & Dussault, C. (2009). Nonmedical prescription stimulant use among a sample of college students: relationship with psychological variables. *Journal of Attention Disorders*, 13, 284-296.
- Wiegel, C., Sattler, S., Göritz, A. S. & Diewald, M. (2015). Work-related stress and cognitive enhancement among university teachers. *Anxiety, Stress & Coping*, 29(1), 100-117. doi: 10.1080/10615806.2015.1025764.
- Wills, T. A., & Hirky, A. E. (1996). Coping and substance abuse: A theoretical model and review of the evidence. In M. Zeidner (Hrsg.) & N. S. Endler (Hrsg.), *Handbook of coping: Theory, research, applications* (S. 279-301). Oxford: John Wiley & Sons.
- Wills, T. A., McNamara, G., Vaccaro, D., & Hirky, A. E. (1996). Escalated substance use: a longitudinal grouping analysis from early to middle adolescence. *Journal of abnormal psychology*, 105(2), 166.
- Wills, T. A. (1986). Stress and coping in early adolescence: relationships to substance use in urban school samples. *Health psychology*, 5(6), 503.
- Wills, T.A., & Shiffman, S. (1985). Coping behavior and its relation to substance use: A conceptual framework. In S. Shiffman and T. A. Wills (Hrsg.), *Coping and substance use*. New York: Academic Press.
- Wolff, W. & Brand, R. (2013). Subjective stressors in school and their relation to neuroenhancement: a behavioral perspective on students' everyday life "doping". *Substance Abuse Treatment, Prevention and Policy*, 8, 23.



Yee, C. (2012). Finals stress can lead some students to substance abuse [Article].  
Abgerufen am 26.01.2016 von <http://www.dailyca.org/2012/12/02/finals-stress-can-lead-some-to-drug-abuse/>.

**8 Anhang**  
**8.1 Anhang A: Histogramme**

Abbildung A1: Häufigkeitsverteilung  
Akademischer Stress

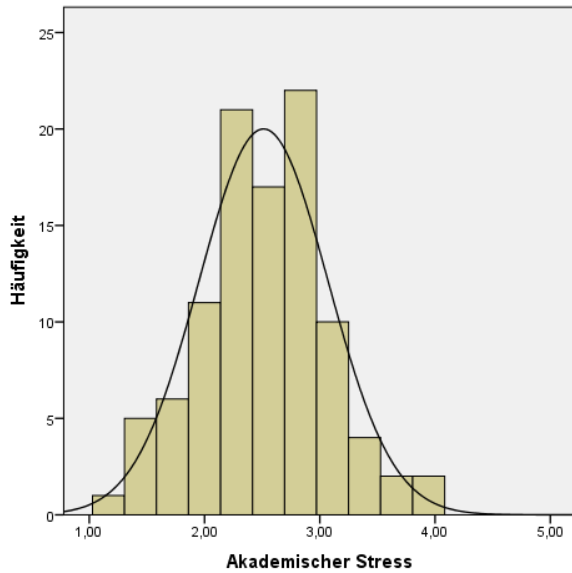


Abbildung A2: Häufigkeitsverteilung  
Einstellung zu CEDs

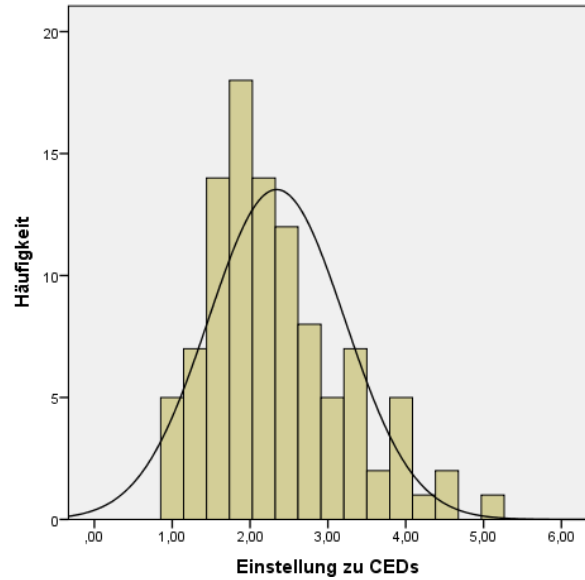


Abbildung A3: Häufigkeitsverteilung  
maladaptiv-emotionsorientiertes C.

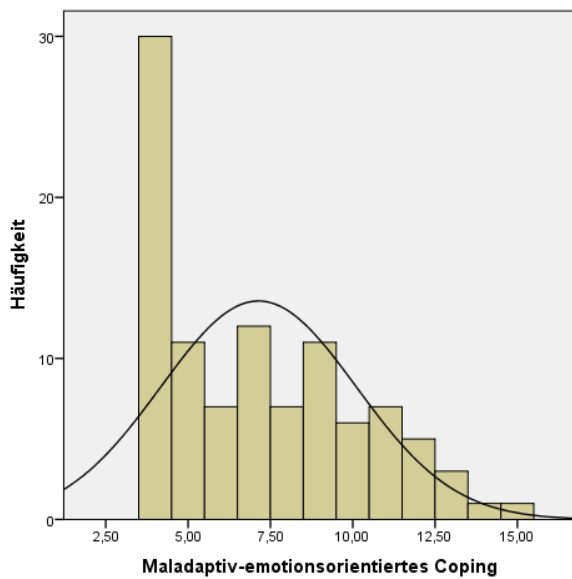
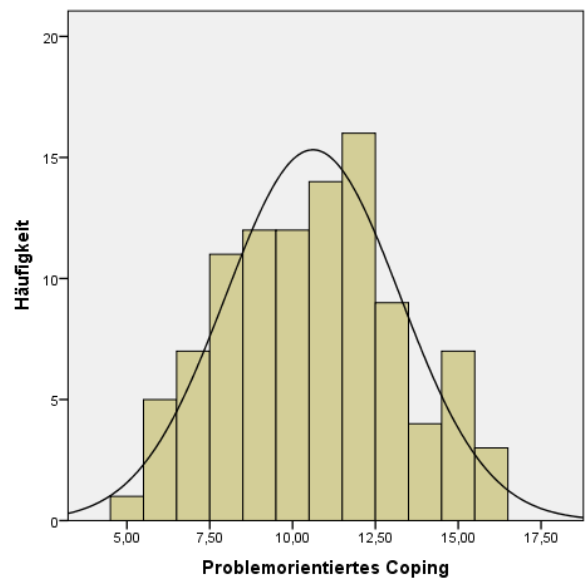


Abbildung A4: Häufigkeitsverteilung  
problemorientiertes C.



## 8.2 Anhang B: Fragebogen

### Einstellung zu Gehirndoping im Studium

Herzlich willkommen zu dieser Studie und vielen Dank für ihre Teilnahme. Es geht bei dieser Studie um Ihre Einstellung zur Nutzung von *cognitive-enhancing drugs* (auch CEDs oder SmartDrugs) im Studium, auch Gehirndoping genannt.

Teilnehmen darf demnach jeder, der sich aktuell in einem Studium befindet.

Die Bearbeitungszeit wird ca. 15-30 Minuten andauern. Auf Wunsch werden Ihnen hierfür 0.5 Versuchspersonenstunden gutgeschrieben.

Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig, anonym und Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen. Mit der Teilnahme stimmen Sie der Nutzung Ihrer Daten zu Forschungszwecken zu.

Sollten Sie auf eigenen Wunsch die Befragung abbrechen wollen, schließen Sie hierfür einfach Ihr Browserfenster. Ihr unvollständiger Datensatz wird danach aus der Analyse gelöscht.

Bei Fragen zur Studie und dem Untersuchungsablauf stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung. Kontaktieren Sie mich hierfür telefonisch 015157XXXXXX) oder per E-Mail ([sascha.u.schneider@gmx.de](mailto:sascha.u.schneider@gmx.de)).

Ich wünsche Ihnen nun viel Spaß bei der Beantwortung und bedanke mich noch einmal herzlichst für Ihren wichtigen Beitrag zur Wissenschaft.

Vorab bitte ich Sie einige Fragen zu Ihrer Person zu beantworten.

Geschlecht:  weiblich  männlich

Alter in Jahren:

Staatsangehörigkeit:

Hochschule an der Sie aktuell studieren:

Studiengang in dem Sie momentan eingeschrieben sind:

Aktuelles Semester

Angestrebter Abschluss:  Bachelor  Master

Sonstiger

Sonstiger angestrebter Abschluss:

Kreuzen Sie nun bitte bei folgenden Aussagen an wie zutreffen Sie diese finden.

	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft genau zu
Ich sehe Stress und Druck als positive Herausforderung an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Stress und Druck beseitige ich gezielt die Ursachen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich mich überfordert fühle, gibt es Menschen, die mich wieder aufbauen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Stress und Druck entspanne ich mich abends mit einem Glas Wein oder Bier.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Stress und Druck erinnere ich mich daran, dass es höhere Werte im Leben gibt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte bewerten Sie nun Ihre Wahrnehmung zu den folgenden Aussagen anhand dieser Antwortmöglichkeiten.

	Stimme garnicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme weder zu, noch lehne ab	Stimme eher zu	Stimme vollkommen zu
Ich habe Angst dieses Jahr manche Kurse nicht zu bestehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Prüfungsfragen sind in der Regel schwer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin zuversichtlich, dass ich ein erfolgreicher Student sein werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich glaube, dass meine Sorge über Prüfungen eine Charakterschwäche ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Dozenten und Lehrer sehen meine akademische Leistung als bedenklich an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Konkurrenzkampf um gute Noten zu ergattern ist zwischen meinen Mitstudierenden recht heftig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin zuversichtlich, dass ich in meiner zukünftigen Karriere Erfolg haben werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die unrealistischen Erwartungen meiner Eltern stressen mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Zeit, welche ich mir für das Studium und die Nacharbeit zuhause einteile, ist ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich einmal mit der Arbeit zurückliege, fällt es mir schwer wieder aufzuholen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nach der Arbeit für das Studium bleibt mir genügend Zeit um zu entspannen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Arbeitspensum des Studiums ist zu hoch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Prüfungszeit ist zu kurz um alle Fragen zu beantworten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fällt mir leicht Entscheidungen zu treffen, die mein Studium betreffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich empfinde die Anzahl der Arbeitsaufträge als zu hoch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die Dozenten und Lehrer haben unrealistische Erwartungen an mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Prüfungszeit stresst mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selbst wenn ich den Abschluss schaffe, ich mache mir Sorgen ob ich einen Job bekomme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nun sollen Sie zu Ihrer Einstellung gegenüber Gehirndoping durch Medikamente und Drogen befragt werden. Hierfür ist es vollkommen irrelevant ob Sie damit selber bereits Erfahrungen gesammelt haben oder nicht.

Lesen Sie sich zum besseren Verständnis zunächst die Definition von Smart Drugs bzw. CEDs durch.

### **Was sind CEDs (Smart Drugs)?**

Sammelbegriff für Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel und anderen Substanzen denen eine vorteilhafte Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit zugeschrieben wird, auch „Gehirndoping-Mittel“ oder „intelligente Drogen (Smart Drugs)“ genannt. Dies umfasst Psychostimulanzien wie Adderall (Amphetamin), Ritalin (Methylphenidat) oder Modafinil sowie Antidementiva (Medikamente zur Behandlung der Alzheimerkrankheit) zur Verbesserung der Gedächtnisleistung. Auch illegale Drogen wie Kokain können im weiteren Sinne dazugezählt werden. Koffeinhaltige Getränke wie Kaffee, Tee oder Energydrinks sollen bitte für diese Studie nicht beachtet werden.

Bewerten Sie anschließend die folgenden Aussagen auf einer Skala von 1 (Stimme gar nicht zu) bis 6 (Stimme voll und ganz zu).

	Stimme garnicht zu					Stimme voll und ganz zu
Von den Medien wird das Thema, dass Studenten CEDs nutzen, übertrieben dargestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medien sollten weniger über CEDs berichten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein größerer Gebrauch von CEDs wäre von Vorteil für das Studium.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Gebrauch von CEDs ist vertretbar, denn ohne gute Noten haben Studenten keine Karriere-Möglichkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEDs helfen einem die Langeweile während des Studiums zu überwinden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studenten, die CEDs nutzen, nehmen diese, weil sie ihnen in akademischen Situationen helfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist notwendig CEDs zu nutzen, um die beste akademische Leistung zu erlangen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gesundheitsprobleme durch nächtelanges Lernen sind genauso schlimm, wie Gesundheitsprobleme durch den Gebrauch von CEDs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Gebrauch von CEDs gehört zum akademischen Leben dazu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEDs geben einem die Motivation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



bestmöglich zu studieren.						
Studenten die CEDs nehmen, sollten keine Schuldgefühle haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Leistungsdruck ist dafür verantwortlich, dass Studenten CEDs nehmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studenten verlieren oft Zeit durch Krankheit und Müdigkeit. CEDs können dabei helfen, die verlorene Zeit wieder aufzuholen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Risiken von CEDs werden übertrieben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es macht keinen Unterschied, ob man seine akademische Leistung durch Hilfe von CEDs, Unterlagen vergangener Prüfungen oder einem Tutor erbringt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lediglich die Qualität der akademischen leistung sollte von Bedeutung sein und nicht der Weg auf dem Studenten diese erbracht haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Haben Sie selber schon einmal CEDs (wie z.B. Ritalin, Modafinil, Adderall oder andere Medikamente und Drogen) zu Studienzwecken konsumiert?

Ja  Nein

Wenn ja, welche waren das?

Wurde bei Ihnen schon einmal eine psychische Erkrankung diagnostiziert?

Ja  Nein

Falls ja, kreuzen Sie bitte die unten zutreffende Kategorie an:

Angststörung

- ADS/ADHS
- Depressionen
- Sonstige

Sonstige:

**Die Umfrage ist nun beendet.**

Ich bedanke mich herzlichst für die geopfert Zeit und Ihren Beitrag für die Wissenschaft.

Sollten Sie noch Fragen, Anregungen oder sonstige Wünsche haben, kontaktieren Sie mich doch gerne jederzeit.

E-Mail: [sascha.u.schneider@gmx.de](mailto:sascha.u.schneider@gmx.de)

Telefon: 015157442XXX

### 8.3 Anhang C: Eigenständigkeitserklärung



## Eigenständigkeitserklärung

Name, Vorname: Schneider, Sascha  
Matrikelnummer: 110 2090 73

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig ohne fremde Hilfe und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus der Literatur bzw. dem Internet habe ich als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum: Lübeck, 21.02.2016  
Unterschrift: S. Schneider