



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Auswirkungen des Gebrauchs von Smartphones hinsichtlich Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen in Österreich“

verfasst von / submitted by

Mathias Strasser, BSc

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

Wien, 2020 / Vienna 2020

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

UA 066 840

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

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. Reinhold Jagsch

Inhaltsverzeichnis

Abstract (deutsch).....	6
Abstract (englisch).....	7
1 Theoretischer Hintergrund.....	8
1.1 Einleitung - Smartphonennutzung.....	8
1.2 Abhängigkeit.....	10
1.2.1 Definition Sucht.....	11
1.2.2 Internetsucht.....	13
1.2.3 Smartphonesucht.....	14
1.2.3.1 Definition.....	14
1.2.3.2 Wirkungsweise.....	16
1.2.3.3 Funktionen.....	17
1.2.3.4 Persönliche Risikofaktoren.....	18
1.3 Stress.....	21
1.3.1 Allgemein.....	21
1.3.2 Auswirkungen von Stress.....	22
1.3.3 Stress und Technologie.....	23
1.3.4 Smartphones und Stress.....	25
1.4 Depression.....	26
1.4.1 Depression allgemein.....	26
1.4.2 Ursachen von Depression.....	28
1.4.3 Auswirkungen von Depression.....	29
1.4.4 Depression und Smartphones.....	31
1.5 Angst.....	33
1.5.1 Angst allgemein.....	33
1.5.2 Ursachen von Angsterkrankungen.....	34
1.5.3 Auswirkungen von Angsterkrankungen.....	36
1.5.4 Angst und Smartphones.....	37
1.5.5 Unsicherheit im Sozialkontakt.....	38
1.5.6 Fear of Missing Out (FoMO).....	41
1.6 Schlafstörungen.....	41
1.6.1 Schlafstörungen allgemein.....	41
1.6.2 Auswirkungen von Schlafstörungen.....	43

1.6.3 Schlafstörungen und Smartphones.....	44
2 Zielsetzung der Studie.....	45
3 Methodik.....	46
3.1 Studiendesign und Untersuchungsdurchführung.....	46
3.2 Stichprobe.....	46
3.3 Vorgehen.....	47
3.4 Untersuchungsinstrumente.....	47
3.4.1 Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV).....	48
3.4.2 Brief Symptom Inventory 53 (BSI-53).....	48
3.4.3 Perceived Stress Questionnaire 20 (PSQ-20).....	49
3.4.4 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).....	50
3.5 Fragestellungen und Hypothesen.....	50
3.6 Datenaufbereitung.....	53
3.7 Statistische Auswertungsverfahren.....	54
4 Ergebnisse.....	56
4.1 Stichprobenbeschreibung.....	56
4.2 Hypothesentestung.....	58
4.2.1 Hypothese 1 – Vergleich psychischer Belastung.....	58
4.2.2 Hypothesen 2, 3, 4 – Vergleich Unsicherheit im Sozialkontakt, Depression und Angst.....	59
4.2.3 Hypothese 5 – Vergleich Stress.....	60
4.2.4 Hypothesen 6 – Vergleich Schlafstörungen.....	61
4.2.5 Hypothese 7 - Regressionsanalyse.....	62
4.2.6 Hypothesen 8, 9 - Mediationsanalyse.....	63
5 Diskussion.....	65
5.1 Problematische Smartphonennutzung.....	65
5.2 Depression, Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt.....	67
5.2.1 Depression.....	67
5.2.2 Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt.....	69
5.3 Stress.....	73
5.4 Schlafstörungen.....	74
5.5 Konklusion und Limitationen.....	76
Abbildungsverzeichnis.....	79
Tabellenverzeichnis.....	79

Abkürzungsverzeichnis.....	79
Literaturverzeichnis.....	81

Abstract (deutsch)

Theoretischer Hintergrund. Die Verbreitung des Smartphones in der Bevölkerung hat bis zu über 98% erreicht. Mit der Verbesserung der Rahmenbedingungen für dessen Nutzung (Ausbau des Internetzugangs, Weiterentwicklung der Dienste, Senkung der Anschaffungskosten etc.) steigt auch dessen Einfluss auf die Menschen. Exzessive Smartphone-Nutzung kann zu den behavioralen Süchten gezählt werden. Psychische Belastungen, wie Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen, wurden als Folge festgestellt. Das Ziel der Studie war es, diesen Zusammenhang an einer österreichischen Stichprobe zu evaluieren.

Methode. Es wurde eine Online-Erhebung auf der Plattform SoSci Survey durchgeführt. Die Probanden wurden auf sozialen Medien und über persönliche Kontakte angeworben. Vorgegeben wurde eine Fragebogenbatterie bestehend aus der Smartphone-Addiction-Scale in Kurzform (SAS-SV), dem Perceived Stress Questionnaire (PSQ-20), dem Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) und dem Brief Symptom Inventory mit 53 Items (BSI-53). Die resultierende Stichprobe wurde in problematische (20.1%) und nicht-problematische Smartphone-Nutzer (79.9%) geteilt und anschließend ein Gruppenvergleich hinsichtlich der Parameter durchgeführt.

Ergebnisse. 388 Datensätze gelangten zur Auswertung. Die Gruppe der problematischen Smartphone-Nutzer zeigt signifikant höhere Werte in allen Skalen: allgemeine psychische Belastung, Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen bei annähernd mittleren bis annähernd starken Effektstärken. Die Mediationsanalyse deutet auf vollständige Mediation des Effekts von Smartphonesucht auf Schlafstörungen durch Depression und Angst hin.

Diskussion. Smartphone-Nutzung übt einen negativen Einfluss auf die allgemeine psychische Belastung, Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafqualität aus. Andere Studien zeigten auch einen bidirektionalen Zusammenhang, respektive eine umgekehrte Wirkrichtung. Weitere Studien sind erforderlich, um Ursache und Wirkung zwischen Smartphonesucht und den interessierenden Merkmalen festzustellen.

Schlüsselwörter. Smartphonesucht, problematische Smartphone-Nutzung, Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt, Schlafstörungen

Abstract (englisch)

Theoretical background. The distribution of smartphones within the population has reached, in part, beyond 98%. Because of the improvement of the conditions of its use (expansion of internet accessibility, development of its services, reduction of acquisition costs etc.) its impact on the people also increases. Excessive use can be seen as behavioural addiction. Psychological impairments such as depression, anxiety, stress, social anxiety and reduction of sleep quality were found as a result. The goal of this study was to evaluate this connection for an Austrian sample.

Method. An online survey on the platform SoSci Survey has been conducted. The participants have been recruited through social media and personal contact. The applied tests were the Smartphone Addiction Scale in Short Version (SAS-SV), the Perceived Stress Questionnaire (PSQ-20), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Brief Symptom Inventory with 53 items (BSI-53). The resulting sample then were divided into problematic (20.1%) and non-problematic (79.9%) smartphoneuser groups and subsequently compared regarding the characteristics of interest.

Results. A sample of 388 data sets has been recruited. The group of problematic smartphoneusers exhibits significantly higher scores in all scales: general psychological burden, depression, anxiety, stress, social anxiety and sleep disturbances with nearly medium to nearly large effect sizes. Mediation analysis indicates that the effect of smartphoneuse on sleep quality is completely mediated by depression and anxiety.

Discussion. The results show a negative effect of smartphone use on general psychological burden, depression, anxiety, stress, social anxiety and sleep quality. Other studies also showed bidirectional and reverse effects between these characteristics and smartphone use. Further studies are needed to evaluate this relationship of cause and effect.

Keywords. Smartphone addiction, problematic smartphone use, depression, anxiety, stress, social anxiety, sleep disturbances

1 Theoretischer Hintergrund

The smartphone revolution is under-hyped, more people have access to phones than access to running water. We've never had anything like this before since the beginning of the planet.

– Marc Andreessen, founder of Netscape

Technology is changing our world more than ever before. The catalyst now is the Smartphone.

– Larry Rosen, author of iDisorder

1.1 Einleitung - Smartphonennutzung

In der vorliegenden Arbeit wird das übergeordnete Thema Smartphonennutzung speziell auf die Aspekte Sucht und negative Auswirkungen auf den Menschen behandelt. Die Verbreitung von Smartphones steigt in allen Bevölkerungsschichten und Altersklassen. Durch die stetige Verbesserung der mobilen Internetzugänglichkeit nimmt auch deren Einsetzbarkeit für mannigfaltige Aufgaben zu: Zugang zu Internetdiensten, sozialen Netzwerken, Spielen, Nachrichtenaustausch, Multimedia, Navigation und Organisation sind einige Zusatzfunktionen, die Smartphones neben den Kernfunktionen der Telefonie bieten (Demirci, Akgönül, & Akpınar, 2015).

Statistik Austria stellt Zahlen über die Benutzung von Smartphones im Hinblick auf Internetnutzung zur Verfügung: von der untersuchten Gesamtpopulation benutzten 89.0% das Smartphone für den Internetzugang innerhalb der letzten drei Monate. Die Zahlen gestaffelt nach Altersgruppen lauten: 16- bis 24-Jährige: 98.1%; 25- bis 34-Jährige: 97.6%; 35- bis 44-Jährige: 95.8%; 45- bis 54-Jährige: 86.2%; 55- bis 64-Jährige: 76.1%; 65- bis 74-Jährige: 65.7% (Statistik Austria, 2018). In einer Befragung von 3000 amerikanischen Smartphonennutzern wurden als häufigst genutzte Dienste Texting (97%), Video- oder Telefonanrufe (92%), Internetbrowsing (89%), Emailing (88%) und die Nutzung sozialer Netzwerke (75%) festgestellt (Smith & Page, 2015).

Untersuchungen zum Thema Smartphonegebrauch verlangen danach, die Vielfältigkeit der Funktionen des Smartphones zu berücksichtigen und Forschungsergebnisse zu jedem Bereich einzubeziehen. Erkennt man das Smartphone als „Computer in der Handfläche“, also als handliches Gerät mit sofortigem Zugang zum Internet,

verschwimmen die Grenzen zwischen problematischer Internetnutzung und Smartphonesucht, da sie überlappen und korreliert sind (Chin & Leung, 2018; Ofcom Report, 2011). Deshalb werden Studienergebnisse zu Internetsucht in das theoretische Rahmenkonstrukt dieser Arbeit einfließen. Auch den Forschungsberichten zu sozialen Medien muss große Relevanz zugerechnet werden. Das Smartphone kann diese durch Alarmierungen praktisch allgegenwärtig machen und somit deren Einfluss erhöhen und direkt an die Nutzer vermitteln (Salo, Pirkkalainen, & Koskelainen, 2019). Ebenso stellt ein Smartphone weiterhin die Funktionen eines herkömmlichen Mobiltelefons zur Verfügung, wodurch auch Forschungsergebnisse aus diesem Bereich einbezogen werden sollen.

Basierend auf einer Typologie von Internetnutzung (I. Song, Larose, Eastin, & Lin, 2004) kann man Smartphone-nutzung in folgende Kategorien einteilen: Virtuelle Gemeinschaft, Erhöhung der Produktivität (z.B. Kalender, E-Mail etc.), Informationssuche (z.B. Web-Browsing), Ablenkung und Entspannung, Unterhaltung, monetärer Ausgleich (z.B. Angebote ausfindig machen) und persönlicher Status. Dadurch wird verdeutlicht, in wie vielen Bereichen das Smartphone potentiell einsetzbar ist. All dies führt zu einer zunehmenden Wichtigkeit - und damit Potenz - des Smartphones, das Leben zu beeinflussen. Studien zu diesem Thema konnten bei problematischem Ausmaß des Gebrauchs viele verschiedene negative Auswirkungen auf das mentale Wohlbefinden entdecken (Elhai, Dvorak, Levine, & Hall, 2017; Thomée, Härenstam, & Hagberg, 2011), unter anderem: Depression, Stress, Angst, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen, die das zentrale Interesse dieser Arbeit darstellen. Weitere beachtenswerte (gesundheitliche) Auswirkungen umfassen Beschwerden des Bewegungsapparates aufgrund der Haltung bei der Benutzung von Smartphones vor allem im Nacken- und Schulterbereich (Shan et al., 2013) sowie Handbeschwerden (İnal, Demırcı, Çetintürk, Akgönül, & Savaş, 2015). Smartphone-nutzung konnte bei Studenten in Verbindung gebracht werden mit schlechter körperlicher Fitness (Lepp, Barkley, Sanders, Rebold, & Gates, 2013; Rebold, Sheehan, Dirlam, Maldonado, & O'Donnell, 2016), und schlechterer akademischer Leistung (Jacobsen & Forste, 2011; Lepp, Barkley, & Karpinski, 2014). Weiters stellt die Benutzung von Smartphones ein Risiko im Verkehr dar. Autofahrer, die während der Fahrt telefonieren oder texten, haben ein erhöhtes Risiko, einen Verkehrsunfall zu verursachen (Cazzulino, Burke, Muller, Arbogast, & Upperman, 2014). Fußgänger werden beim Überqueren von Straßen durch das Smartphone abgelenkt (Schwebel et al., 2012).

In einer aktuellen Studie zu sozialen Netzwerkdiensten wurden vier Typen von Belastungen des allgemeinen Wohlbefindens identifiziert: Konzentrationsprobleme, Schlafstörungen, Identitätsprobleme und Probleme mit sozialen Beziehungen (Salo et al., 2019). Die Ergebnisse beziehen sich nicht direkt auf den Gebrauch von Smartphones, aber durch die prominente Nutzung von sozialen Medien am Smartphone sollen sie trotzdem einbezogen werden. In einer qualitativen Studie wurden die folgenden Konsequenzen erhoben, die durch die Nutzung von Technik und speziell Mobiltelefonie hervorgerufen werden: Mentale Überlastung, Vernachlässigung von anderen Aktivitäten und persönlichen Bedürfnissen, Zeitdruck, Rollenkonflikte, Schuldgefühle, soziale Isolation, physische Symptome, Sorge wegen elektromagnetischer Strahlung und finanzielle Probleme (Thomee, Dellve, Härenstam, & Hagberg, 2010). Auf die in dieser Arbeit interessierenden Auswirkungen (Stress, Depression, Angst, Unsicherheit im Sozialkontakt) wird unten noch im Detail eingegangen.

Eine Studie im Jahr 2014 hat die Prävalenz problematischen Smartphonegebrauchs unter Jugendlichen in Großbritannien mit 10.5% und potentiell problematischen Smartphonegebrauchs mit 20.5% beziffert (Lopez-Fernandez, Honrubia-Serrano, Freixa-Blanxart, & Gibson, 2014). Long et al. (2016) haben bei einer Stichprobe von chinesischen Jugendlichen eine Prävalenz von 21.3% festgestellt. In einer weiteren Studie wurden die Ergebnisse zu Internet- und Mobiltelefonabhängigkeit aus den Jahren 2006 bis 2017, gemessen mit den gleichen Messinstrumenten, verglichen und es wurde eine signifikante Erhöhung der Werte beobachtet (Carbonell, Chamarro, Oberst, Rodrigo, & Prades, 2018). Aufgrund der steigenden Verbreitung von Smartphones und deren Diensten liegt auch eine weitere Steigerung dieser Zahlen nahe. Aus diesem Grund trägt diese Arbeit dazu bei, die negativen Konsequenzen von Smartphonesucht hinsichtlich Depression, Stress, Angst, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafproblemen zu evaluieren.

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Masterarbeit die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

1.2 Abhängigkeit

Das Konzept der Smartphonesucht bekommt mehr und mehr Aufmerksamkeit der Wissenschaftler (Kwon, Kim, Cho, & Yang, 2013). Das U.S.-amerikanische Institut für

demographische Forschung Pew Research Center hat 2015 erhoben, dass mehr als die Hälfte der U.S.-Amerikaner berichten, nicht ohne ihr Smartphone leben zu können (Smith & Page, 2015). Bei Studienteilnehmern, die ihr Smartphone abgeben mussten, wurden Angstzustände beobachtet (Cheever, Rosen, Carrier, & Chavez, 2014). Clayton, Leshner und Almond (2015) fanden neben subjektiv berichteter Angst auch eine Erhöhung der Herzrate und eine Verschlechterung der kognitiven Leistung. Diese Symptome ähneln einer Reaktion auf einen Entzug. Personen berichteten von einem Phänomen, Signale des Smartphones in Form von Klingeln oder Vibrieren wahrzunehmen, ohne dass tatsächlich eine Nachricht eingegangen ist. Diese „Phantomwahrnehmungen“ wurden in klinischen Untersuchungen ebenfalls gefunden und gehäuft bei Personen mit Bindungsängsten festgestellt (Kruger & Djerf, 2016). Das Smartphone scheint also eine Art Süchtigkeit hervorrufen zu können. In den folgenden Abschnitten wird dieses Thema hinsichtlich einer Ableitung des Konstrukts Smartphonesucht, dessen hypothetischer Funktionsweise und dessen Auswirkungen abgehandelt.

1.2.1 Definition Sucht

Zur Annäherung an das Thema Smartphonesucht wird das Konzept der Sucht im Kontext von Substanzmissbrauch reflektiert. Aktuelle psychologische Literatur postuliert das Entstehen von Sucht als einen Prozess von positiver und negativer Verstärkung (Robinson & Berridge, 2003). Die Theorie der negativen Verstärkung nimmt an, dass Sucht dem Umgang mit negativen Emotionen dient, also eine Art Selbstmedikation oder Affektregulierung darstellt (Baker, Piper, McCarthy, Majeskie, & Fiore, 2004). Es wird eine Assoziation erzeugt, die das automatische Ausführen des entsprechenden Verhaltens bewirkt, wenn die Person wieder negative Emotionen dieser Art erlebt. Sollte das Verhalten aber nicht ausgeführt werden können, sind gesteigerte aversive Zustände die Folge (Baker et al., 2004). Die erfahrene Euphorie verursacht, dass das Verhalten zunehmend als (maladaptive) Copingstrategie in das Verhaltensrepertoire aufgenommen wird, ungeachtet der negativen Konsequenzen (Desarbo & Edwards, 1996). Negative Verstärkung kann also die Aufrechterhaltung von Verhalten erklären, ist aber weniger geeignet, um das Entstehen einer Sucht zu erklären. Theorien der positiven Verstärkung, wie die Anreiz-Empfindung-Theorie (Incentive Sensation Theory, Robinson & Berridge (2001)) gehen davon aus, dass ein bestimmtes Verhalten Genuss hervorbringt, und im weiteren Verlauf zu einem gesteigerten Verlangen führt. Dabei wird die Person zunehmend sensibel auf Hinweisreize, die dieses Verlangen auslösen. Es kommt zu einer

Überlagerung des empfundenen Hochgefühls hin zu einem Leidensdruck, den initial empfundenen Genuss wieder zu erlangen (Robinson & Berridge, 2001), während gleichzeitig die Ausbeute aufgrund von Gewöhnungsprozessen abnimmt. Aus den Theorien zu negativer und positiver Verstärkung lässt sich ableiten, dass beide Mechanismen an der Entstehung und Aufrechterhaltung beteiligt sind.

Die Forschung zur Sucht nach Substanzen existiert bereits sehr lange. Jünger ist das Forschungsinteresse an der Variante von Sucht nach einer Tätigkeit, die im Grunde als nicht schädlich bezeichnet werden kann: Exzessive Arbeit, Essen, Shopping, Computerspiele etc. (Cocoradă, Maican, Cazan, & Maican, 2018). Für diese wird der Term behaviorale Sucht benutzt, und sowohl Internet- als auch Smartphonesucht zählen dazu (Griffiths, 2000). Wie der Begriff nahelegt, handelt es sich hier um Sucht, bei der nicht eine Substanz zentral ist, sondern eine bestimmte Verhaltensweise. Behaviorale Sucht ist schwerer zu definieren, da physische, psychische und soziale Faktoren eine Rolle spielen (H. Lee, Ahn, Choi, & Choi, 2014). Oft beginnt Sucht mit unauffälligem und gut gemeintem Verhalten (Shopping, Nachrichtenaustausch, Internetnutzung etc.) und wird über psychische und physiologische Reize sowie Umweltreize zu einer Sucht (Grover et al., 2011; Robinson & Berridge, 2001). Für die in dieser Arbeit interessanten Formen von Sucht wurde der Begriff technologische Sucht geprägt. Diese ist eine Art von behavioraler Sucht, in deren Zentrum die Benutzung von (neuen) Technologien steht (Griffiths, 2000). Die Kernkomponenten von technologischer beziehungsweise behavioraler Sucht sind gleich jenen von substanzbezogener Sucht und werden im Folgenden beschrieben (Griffiths, 2000):

Salienz

Die Salienz eines Verhaltens bezeichnet deren Stellenwert im Leben der Person. Sucht ist dabei geprägt von hoher Salienz, sprich das Verhalten / die Substanz, die gegenständlich für die Sucht ist, dominiert das Denken (kognitive Verzerrungen, Gedankenkreisen), Fühlen (Verlangen) und Verhalten (z.B. Einflüsse auf das Sozialverhalten).

Stimmungsmodifizierung

Dies bezieht sich auf die subjektiven Erlebnisse, die als Konsequenz des Verhaltens erlangt werden. Das Kriterium dabei ist, dass diese zum Zweck der Bewältigung gesucht werden, beispielsweise zur Reduktion von Stress oder dem Entfliehen der Realität.

Toleranz

Von Toleranz kann dann gesprochen werden, wenn die Dosis des Verhaltens nicht mehr ausreicht, um den gewünschten Effekt zu erzielen, und daher kontinuierlich gesteigert werden muss.

Entzugserscheinungen

Dies sind aversive Folgen der Unterlassung oder Reduktion des Verhaltens, beispielsweise Stimmungsschwankungen, Irritation, oder physiologische Reaktionen wie Zittern.

Konflikt

Das Verhalten bringt Konflikte mit anderen Personen im Umfeld des Individuums (interpersonale Konflikte) oder auch mit sich selbst (intrapsychischer Konflikt) mit sich, die das Verhalten als Thema haben oder davon beeinflusst werden.

Rückfall

Beschreibt eine Tendenz, in frühere, meist extremere Phasen des Verhaltens zurückzufallen, selbst wenn bereits mehrere Jahre verstärkte Kontrolle oder Abstinenz gelebt wurden.

1.2.2 Internetsucht

Smartphonesucht trägt einige Gemeinsamkeiten mit der Internetsucht (H. Kim, 2013), und zeigt hohe Korrelationen (Carbonell et al., 2018). Daher ist es empfehlenswert, deren Charakteristika in diesem Kontext ebenfalls zu berücksichtigen. Internetsucht ist dabei ein Überbegriff, und wurde von Young, Pistner, O'Mara und Buchanan (1999) in fünf Subtypen kategorisiert: Cybersex-Sucht, Sucht nach Online-Beziehungen, Zwänge im Bezug auf Internetdienstleistungen (z.B. Glücksspiel oder Aktienhandel), Informationsüberfluss und Online-Gaming. Betroffene verlieren die Selbstkontrolle im Umgang mit Internetservices, was negative Auswirkungen auf akademische, berufliche, private, intrapersonliche und interpersönliche Aspekte des Lebens der Person nach sich zieht (Young, 2004). Die Autorin nennt acht Diagnosekriterien: Gedankenkreisen (rund um Internetaktivitäten), Gewöhnung, Unvermögen, das Verhalten einzuschränken, Irritation bei Entzug, zeitlicher Kontrollverlust, negative Auswirkungen auf andere Bereiche des Lebens, Verbergen des

wahren Ausmaßes der Internetnutzung und Bestreben, der Realität zu entfliehen. Die Theorie der kompensierenden Internetnutzung (Kardefelt-Winther, 2014) nimmt an, dass Personen das Internet benutzen, um Problemen des echten Lebens auszuweichen. Dies führt zu maladaptiven Verhaltensmustern und weiter zur Sucht (siehe auch Theorie der negativen Verstärkung, Baker et al. (2004)). Durch die Anonymität, Erreichbarkeit und Bequemlichkeit des Internets fällt es dem Individuum schwer, das Verhalten einzustellen. Von den Personen, bei denen Internetsucht diagnostiziert wurde, zeigten 45% eine Vorgeschichte von Depression, 34% von Angststörungen und 52% von Alkohol- und Drogenmissbrauch (Young et al., 1999). Aktuellere Studien fanden 76% mit depressiver Symptomatik, 40% mit ausgeprägter Depression, 32% Anpassungsstörung und 26% mit Angststörung (Te Wildt, Putzig, Vukicevic, & Wedegartner, 2011), respektive 86.7% Verhaltensauffälligkeiten (größter Anteil: ADHS), 71.7% Angststörung, 38.3% depressive Symptomatik, 26.7% Ausscheidungsstörung, 16.7% Tic-Störung und 6.7% Substanzmissbrauch in einer Stichprobe von Jugendlichen (Bozkurt, Coskun, Ayaydin, Adak, & Zoroglu, 2013). Als Risikofaktoren wurden Alter, Geschlecht, kritische Lebensereignisse, Dauer der Internetnutzung, allgemeiner psychischer Stress und der Persönlichkeitsfaktor Neurotizismus (speziell: Konzentrationsprobleme, Schlafstörungen und Stimmungsschwankungen) ausfindig gemacht (Wu, Lee, Liao, & Chang, 2015). Smartphonesucht unterscheidet sich vornehmlich durch Mobilität, Echtzeit-Nutzung und den einfachen Zugang zu direkten Kommunikationsmedien über das Smartphone (Kwon, Lee et al., 2013). Die Vorzüge des Internets erweitern das Smartphone somit um erhöhte Verfügbarkeit. Entsprechend wurde bereits im Jahr 2013 eine höhere Inzidenzrate von Smartphonesucht (8.4%), als Internetsucht (7.7%) festgestellt (Kwon, Lee et al., 2013).

1.2.3 Smartphonesucht

1.2.3.1 Definition

Die in der Forschung verwendete Terminologie umfasst verschiedene Bezeichnungen. Der Begriff „smartphone use disorder“ (SUD, Lachmann et al. (2018)) wurde etabliert, um eine spezifische Form der Internetsucht zu bezeichnen. Synonym dazu werden die Begriffe Smartphonesucht („smartphone addiction“), exzessive Smartphonennutzung und vor allem problematische Smartphonennutzung (problematic smartphone use, PSU) verwendet (Elhai, Yang, Fang, Bai, & Hall, 2019). 70% der Studien in diesem Gebiet sprechen von problematischer Smartphonennutzung (Thomé, 2018). Dieser Term definiert

Smartphonesucht entsprechend der im Kapitel 1.2.1 Definition Sucht beschriebenen Kriterien für behaviorale Sucht (Billieux, Maurage, Lopez-Fernandez, Kuss, & Griffiths, 2015). Als Folge davon wird in der vorliegenden Arbeit häufig der Begriff problematische Smartphonesnutzung verwendet, andere oben erwähnte Begriffe sind allerdings synonym dazu zu verstehen. Die folgenden Ausführungen in diesem Kapitel sind daher auf alle diese Begriffe anzuwenden.

Korrespondierend mit den für Sucht im allgemeinen definierenden Faktoren werden als Kernelemente von Smartphonesucht die folgenden genannt: Aufrechterhaltung von Verhalten trotz negativer Effekte, verringerte Kontrolle der Teilnahme an dem Verhalten, zwanghafte Teilnahme und starkes Verlangen, gefolgt von unmittelbarer Befriedigung (Mok et al., 2014). Lin et al. (2014) haben vier Hauptkomponenten der Smartphonesucht postuliert: Zwanghaftes Verhalten, Toleranz, Dysphorie als Folge von Entzug und funktionale Einschränkung. H. Lee, Kim und Choi (2017) fanden in einer Stichprobe von Smartphonesüchtigen erhöhte Werte von gedanklicher Vereinnahmung, Toleranz, Kontrollverlust, Rückzug, Stimmungsschwankung, Konflikt, Lügen, exzessiver Nutzung und Verlust von Interesse. In einer Studie von Lin et al. (2016) wurden drei Diagnosekriterien postuliert:

Kriterium A bezieht sich auf maladaptive Verhaltensmuster im Umgang mit Smartphones, die klinisch signifikante Einschränkungen oder Stress als Folge haben. Drei oder mehr der folgenden Symptome müssen vorliegen, um das Kriterium als erfüllt zu betrachten: 1) wiederholtes Scheitern der Versuchung, das Smartphone zu benutzen zu widerstehen; 2) Symptome von Dysphorie, Angst oder Irritation bei Entzug; 3) längere Nutzung als beabsichtigt; 4) andauerndes Verlangen oder erfolglose Versuche, die Smartphonesnutzung zu beenden oder zu reduzieren; 5) exzessiv viel Zeit, die aufgewendet wurde, das Smartphone zu benutzen oder damit aufzuhören; 6) exzessive Weiterverwendung trotz dem Wissen über physische und psychische Probleme, die dadurch entstehen.

Kriterium B bezieht sich auf funktionale Einschränkung, zwei oder mehr Symptome müssen erfüllt sein: 1) wiederholte physische oder psychische Probleme durch Smartphonesnutzung; 2) Nutzung in gefährlichen Situationen (z.B. während dem Autofahren) oder in anderen Situationen, in denen es einen negativen Einfluss auf das Leben hat; 3) Beeinträchtigung von sozialen Beziehungen, schulischen oder beruflichen Leistungen; 4) subjektiv empfundener Stress oder exzessiver Zeitverbrauch.

Kriterium C ist ein Ausschlusskriterium und verlangt, dass das Verhalten des Individuums nicht durch eine Zwangs- oder bipolare Störung erklärbar ist.

1.2.3.2 Wirkungsweise

Verschiedene Theorien werden bedient, um die Wirkungsweise von Smartphonesucht zu erklären. Die oben beschriebene Anreiz-Theorie (Robinson & Berridge, 2001) schickt den Einfluss von Gratifikation und daraus entstehendem Verlangen voraus. Dieser Logik folgt auch die Lerntheorie, die Chakraborty, Basu und Kumar (2010) verwenden, um die belohnenden Effekte verschiedener Aktivitäten am Smartphone zu erklären. Wann immer ein Verhalten eine Belohnung nach sich zieht, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es wiederholt wird (Gesetz des Effekts, Roberts (2011)). Durch die permanente Zugänglichkeit des Smartphones kann dem Verlangen nach jenen Hochgefühlen praktisch ständig nachgegeben werden. Gewöhnung, Toleranz, Vernachlässigung von anderen Lebensbereichen etc. führen dann zu einer Abhängigkeit.

Ebenso wird angenommen, dass der Effekt der negativen Verstärkung eine Rolle spielt. Die Theorie der kompensatorischen Internetnutzung wendet das Prinzip der negativen Verstärkung (Baker et al., 2004) auf Internetnutzung an: Negativen Lebensereignissen wird mit exzessiver Internetnutzung (zum Beispiel via Smartphone) begegnet und soll damit eine Ablenkung und Linderung der negativen Emotionen bringen (Kardefelt-Winther, 2014). Damit wird Smartphonennutzung als maladaptive Reaktion ins Verhaltensrepertoire aufgenommen und gesteigert, was fallweise zu einer Abhängigkeit führt. Darüber hinaus werden antizipierte aversive Reize vermieden, indem z.B. das Smartphone auf entgangene Nachrichten gecheckt wird, um unangenehme soziale Situationen zu vermeiden (Alavi et al., 2012; Grover et al., 2011), was wiederum zu negativer Verstärkung führt. Dieses Phänomen wird unter dem Begriff Fear of Missing Out (FoMO) in weiteren Kontexten erforscht, siehe 1.5.6 Fear of Missing Out (FoMO). Der konstante Drang, in Kontakt und auf dem neuesten Stand zu bleiben, nimmt Einfluss auf die Entstehung einer Smartphonesucht (H. Lee et al., 2017; Przybylski, Murayama, DeHaan, & Gladwell, 2013).

Durch das Smartphone kann also auf verschiedenen Wegen einfach und schnell ein positives Gefühl herbeigeführt werden, sei es durch den Konsum von multimedialen Inhalten, sozialen Medien, oder durch das Befriedigen von verschiedenen Interessen über Services im Internet. Somit kann dieses Verhalten einfach zur Gewohnheit werden (Oulasvirta, Rattenbury, Ma, & Raita, 2012). Der Term Gewohnheitsnutzung (habitual use)

wurde als Beschreibung für dieses Verhalten etabliert. Speziell das Kontrollieren des Smartphones wird zur Gewohnheit, wobei einfache Schlüsselreize wie z.B. der Anblick des Gerätes, Vibration, Blinken, etc. das Verhalten auslösen. Diese Gewohnheiten spielen beim Entstehen einer Sucht eine signifikante Rolle, da sie einen wachsenden Einfluss auf das tägliche Leben nehmen können (Oulasvirta et al., 2012). Die Nutzung von Diensten des Smartphones aus Gewohnheit wurde als Risikofaktor für die Entstehung von Sucht entdeckt (H. Lee et al., 2017; Van Deursen, Bolle, Hegner, & Kommers, 2015).

Mit Hilfe sozialer Medien wird das Smartphone auch zur Pflege von Sozialkontakten benutzt. Das laufende Prüfen der Benachrichtigungen erfüllt damit den Zweck von sozialem Rückhalt beziehungsweise Bestätigung. Eine weitere Theorie geht davon aus, dass exzessives Suchen von Bestätigung durch andere zur Sucht führen kann (Billieux, Maurage et al., 2015). Es wird ein Gefühl der Zugehörigkeit erlangt, indem zum Beispiel Nachrichten verschickt werden, an sozialen Medien teilgenommen wird und persönliche Inhalte geteilt, respektive die Reaktion der Gemeinschaft auf diese Inhalte wahrgenommen werden. Das Smartphone wird dabei im weiteren Sinn zum Regulieren der Stimmung eingesetzt, indem bei negativer Stimmungslage oder Dysphorie Dienste des Smartphones zur Erleichterung eingesetzt werden. Durch die oben beschriebenen Prozesse der Anreiz-Empfindung wird so ein mehr und mehr abhängiges Verhalten erzeugt.

1.2.3.3 Funktionen

Da Smartphones eine große Breite an Funktionen besitzen, haben Roberts, Yaya und Manolis (2014) in einer Studie unter Studenten untersucht, welche Aktivitäten das größte Potential besitzen, süchtig zu machen. Dazu wurde die Zeit erhoben, die für verschiedene Funktionen am Smartphone aufgewendet wurde und mittels Strukturgleichungsmodell ausgewertet. Die Gesamtzeit, die pro Tag am Smartphone verbracht wird, wurde in mehreren Studien als signifikanter Einfluss auf die Entstehung von problematischer Nutzung beschrieben (Cocoradă et al., 2018; Elhai, Levine, Dvorak, & Hall, 2017; Gökçearsan, Mumcu, Haşlaman, & Çevik, 2016; Hwang, Yoo, & Cho, 2012; J. H. Kim, Seo, & David, 2015). Als weitere Einflüsse auf Smartphonesucht konnten soziale Medien (speziell Pinterest und Instagram), Anzahl der getätigten Anrufe, Anzahl der geschriebenen Texte und Benutzung von Medienwiedergabediensten festgestellt werden. Das Bearbeiten von E-Mails wurde nur für die männliche Substichprobe als Faktor identifiziert (J. Roberts et al., 2014).

Andere Studien haben eine Unterteilung der Smartphonedienste in soziale und prozessierende Nutzung vorgenommen, um zu untersuchen, welche Dienste die Entstehung problematischer Smartphonennutzung, respektive negativer Symptomatik, begünstigen. Zu sozialer Nutzung zählen alle Beschäftigungen in den Kreisen des sozialen Netzwerks, Texting etc., während prozessierende Nutzung nicht-soziale Dienste einschließt, wie Unterhaltung, Multimedia, Organisation etc. (Jon D. Elhai et al., 2017). Es konnte gezeigt werden, dass Angst mit prozessierender Nutzung, nicht aber mit sozialer Nutzung in Verbindung steht. Wie im Kapitel 1.5 Angst noch beschrieben wird, ist Angst eine beobachtete Folge von problematischer Smartphonennutzung und kann - diesen Ergebnissen entsprechend - mit prozessierender Nutzung in Verbindung gebracht werden. Das gleiche gilt für Depressivität (siehe Kapitel 1.4 Depression), was negativ mit sozialer Nutzung zusammenhängt - dies bedeutet, dass Personen mit höherer Ausprägung an Depression eine geringere soziale Nutzung des Smartphones zeigen (Jon D. Elhai et al., 2017).

Unterschiedliche Antworten liefern Studien auf die Frage, welche Art der Nutzung die Entstehung einer Smartphonesucht begünstigt: Einige Studien fanden einen stärkeren Einfluss der prozessierenden Nutzung auf problematische Smartphonennutzung (Jon D. Elhai, Hall, Levine, & Dvorak, 2017; Jon D. Elhai, Levine et al., 2017; Van Deursen et al., 2015), während bei Lopez-Fernandez et al. (2014) und H. Lee et al. (2017) der Effekt von sozialer Nutzung stärker war. Im Vergleich zwischen sozialer Nutzung und der Nutzung für Spiele und Unterhaltung wurden beide als signifikant - soziale Nutzung aber als schwerwiegender identifiziert (Jeong, Kim, Yum, & Hwang, 2016). Der subjektiven Einschätzung von Studienteilnehmern zufolge beeinflusst soziale Nutzung die Entstehung von problematischer Smartphonennutzung in einem größerem Ausmaß (Carbonell et al., 2018). Zusätzlich wurde die Verwendung für allgegenwärtige Zwecke des Alltags als Risikofaktor gefunden (H. Lee et al., 2017), ebenso wie das Verwenden des Smartphones in der Arbeit, respektive Schule oder Universität, für nicht-arbeitsrelevante Zwecke („Cyberloafing“) (Gökçearsan et al., 2016; Gökçearsan, Uluyol, & Şahin, 2018).

1.2.3.4 Persönliche Risikofaktoren

Zusätzlich zu den Funktionen und der Handhabung von Smartphones spielen noch personelle Risikofaktoren, die das Auftreten von negativen Auswirkungen begünstigen oder sogar prädiktive Voraussagekraft haben, eine Rolle (Cocoradă et al., 2018). In vielen Studien wurde der Einfluss von verschiedenen Persönlichkeitsfaktoren auf

Smartphonesucht untersucht. Cocoradă et al. (2018) fanden in einer Studie signifikant höhere Ausprägungen an Smartphoneabhängigkeit bei Probanden mit höheren Werten von Neurotizismus (siehe auch Zhitomirsky-Geffet & Blau (2016)) sowie niedrigeren Werten von Offenheit und Gewissenhaftigkeit. Laut den Autoren sind dies Personen mit innerer Anspannung, Stimmungsschwankungen und Problemen mit der Selbstregulation (siehe auch Augner & Hacker (2012); Billieux, Philippot et al. (2015); Gökçearsan et al. (2016); Jeong et al. (2016); Van Deursen et al. (2015)).

Ein weiterer prominenter Risikofaktor für Smartphonesucht ist negative Affektivität (Gao, Xiang, Zhang, Zhang, & Mei, 2017; Horwood & Anglim, 2018). Sie beschreibt die generelle Tendenz einer Person, die Umwelt als negativ zu betrachten und in maladaptive Copingstrategien abzugleiten. Anglim und Grant (2016) berichten eine Korrelation von $r = .78$ zwischen Neurotizismus und negativer Affektivität. Weitere Studien fanden Extraversion als Risikofaktor (Augner & Hacker, 2012; Billieux, Philippot et al., 2015). Dies wird damit erklärt, dass Personen mit höheren Werten in Extraversion einen stärkeren Drang haben, immer neue Bekanntschaften zu schließen, hierfür das Smartphone benutzen, was dann zu einer Überbenutzung und Abhängigkeit führen kann. Weiters wurde der Einfluss einer materialistischen Einstellung, Ängstlichkeit bei Entbehrung von Technologie (FoMO, siehe unten) und Narzissmus erforscht (Hawk, van den Eijnden, van Lissa, & ter Bogt, 2019; Jie Long, Wang, Liu, & Lei, 2019). Materialismus beschreibt dabei eine Reihe von Einstellungen, deren Fokus auf Wohlstand, Besitz, Status und Ansehen liegt. Es wurde gezeigt, dass der Einfluss von Materialismus auf die Entstehung von Smartphonesucht signifikant ist (auch Y. K. Lee, Chang, Lin, & Cheng (2014)), und durch die Angst, etwas zu versäumen, mediiert wird, wobei Narzissmus wiederum diesen Einfluss positiv moderiert.

Personen mit höheren Stresswerten haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, eine Smartphonesucht auszuprägen (Jeong et al., 2016). Darüber hinaus wurde spezifisch soziales Stressempfinden als Faktor identifiziert. Laut den Autoren beschreibt dies den Druck, der durch das ständige Erreichbar-sein, Up-to-date-sein und die Eindruckssteuerung, die mit dem Smartphone geleistet werden kann, entsteht (Van Deursen et al., 2015). Personen, die mehr sozialen Stress empfinden, zeigen ein höheres Risiko, eine Smartphoneabhängigkeit auszuprägen. Entsprechend zählen Personen mit negativem Selbstwertgefühl, hohen Neurotizismuswerten, emotionaler Instabilität, Bindungsängsten, genereller und sozialer Ängstlichkeit zur Risikogruppe (Billieux,

Maurage et al., 2015). Y. K. Lee et al. (2014) fanden in ihrer Studie einen signifikanten Einfluss von Ängstlichkeit vor sozialer Interaktion und der Entstehung problematischer Smartphone-nutzung. Passend dazu, aber nicht direkt als Persönlichkeitseigenschaft zu bezeichnen, ist auch sozialer Druck aus dem Umfeld des Individuums ein weiterer Faktor für die Entstehung problematischen Smartphone-Verhaltens (Zhitomirsky-Geffet & Blau, 2016).

Weitere Persönlichkeitseigenschaften, die die Abhängigkeit von Smartphones begünstigen, sind Geschlecht (Demirci et al., 2015; H. Lee et al., 2017; Van Deursen et al., 2015) und Alter (Augner & Hacker, 2012; Van Deursen et al., 2015; Zhitomirsky-Geffet & Blau, 2016). Weibliche Teilnehmer zeigten signifikant häufiger Abhängigkeit vom Smartphone als männliche. Als Erklärung dafür wird das höhere Bedürfnis nach sozialer Verbundenheit von Frauen herangezogen. Frauen nutzen das Smartphone (respektive das Internet) signifikant häufiger für soziale Zwecke als Männer (Jenaro, Flores, Gómez-Vela, González-Gil, Caballo, 2007; Y.-K. Lee et al., 2014), was, wie oben beschrieben, das Risiko einer Smartphonesucht erhöht, und sind sensibler für sozialen Stress (Weiser, 2000). Ältere Probanden zeigten weniger Smartphoneabhängigkeit (Demirci et al., 2015), was durch eine bessere Selbstregulation und geringeres soziales Stressempfinden erklärt wird (Van Deursen et al., 2015). Zhitomirsky-Geffet und Blau (2016) haben einen Vergleich der Generationen angestellt und einen nicht-linearen Zusammenhang festgestellt. Generation X (geboren vor 1980) und Generation Z (geboren zwischen 1996 und 2003) zeigten dabei signifikant geringere Werte von Smartphoneabhängigkeit als Generation Y (geboren zwischen 1980 und 1995). Die Autoren schlagen zweierlei Erklärungen vor: Generation X wurde erst als (stabile) Erwachsene mit der Technologie konfrontiert und zeigt deswegen weniger Abhängigkeit – im Gegensatz zu Generation Y, die vor dem Erwachsenenalter konfrontiert wurde, und gleichzeitig eine Transition von geringer Verfügbarkeit zu einem Überangebot erlebt hat, was das Risiko einer Überbenutzung, ungeachtet der Substanz, erhöht (Tuschl, 1990), während Generation Z diese Transition nicht erlebt hat. Weitere Risikofaktoren, die gefunden wurden, sind eine externe Ursachenattribution, also die subjektive Überzeugung, die Ursache des Geschehens liege nicht in der eigenen Person, sowie ein starkes Bedürfnis nach haptischem Erleben, das unter anderem durch das Bedienen des Smartphones befriedigt wird (Y.-K. Lee et al., 2014).

Als mediiierende Einflussfaktoren zwischen Persönlichkeitseigenschaften und Smartphonesucht wurden die tägliche Nutzungszeit (Cocoradă et al., 2018; Zhitomirsky-Geffet & Blau, 2016), eine positive Einstellung dem Smartphone gegenüber sowie Ängstlichkeit, etwas zu versäumen (Cocoradă et al., 2018), identifiziert. Statt einem direkten Einfluss wurde das Geschlecht bei Y.-K. Lee et al. (2014) als moderierend auf die dort erforschten Einflussfaktoren gefunden. Im Gegenzug konnte gezeigt werden, dass die Benutzung des Smartphones für akademische Zwecke als protektiver Faktor wirkt (Jeong et al., 2016; H. Lee et al., 2017). Coyne, Stockdale und Summers (2019) haben in ihrer Längsschnittstudie über drei Jahre bei jungen Erwachsenen festgestellt, dass problematisches Smartphoneverhalten ein stabiles Merkmal ist, zumindest in diesem Altersabschnitt.

In diesem Kapitel wurde der Begriff Smartphonesucht erläutert. Ein Teil der Folgen davon ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Im Folgenden werden die einzelnen Konstrukte erläutert und hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit Smartphonesucht dargestellt.

1.3 Stress

1.3.1 Allgemein

Stress ist eine natürliche und überlebenswichtige Reaktion des menschlichen Organismus. Je nach theoretischem Rahmenkonstrukt wird seine Entstehung und Bedeutung anders erklärt. Reaktionsorientierte Modelle fokussieren auf biologische und physiologische Reaktionen des Körpers auf verschiedene Stressoren wie Hitze, körperliche und psychische Anstrengung etc. (z.B. Cannon (1932); Selye (1976b)). Die Ausschüttung von Katecholaminen (Adrenalin, Noradrenalin), Kortisol und die Gehirnareale, die dies bewerkstelligen, sind dabei von zentralem Interesse (Knoll, Scholz, & Rieckmann, 2017). Stimulusorientierte Modelle betrachten Stress, in behavioristischer Manier, als Reaktion auf einen oder mehrere Reize. Diese und der Bewältigungsaufwand des Individuums stehen dabei im Fokus (Knoll et al., 2017). Transaktionale Stresstheorien sind hingegen eher kognitiv orientiert. Stress entsteht in dieser Theorie in der Interaktion (Transaktion) zwischen Mensch und Umwelt, wobei kognitive Bewertungsprozesse im Zentrum stehen (Knoll et al., 2017; Lazarus & Folkman, 1984, 1987). Diesem Modell folgt folgende Definition:

[stress constitutes an] environmental situation that is perceived as presenting a demand which threatens to exceed the person's capabilities and resources for meeting it, under conditions where he or she expects a substantial differential in the rewards and costs from meeting the demand versus not meeting it (McGrath, 1976, S. 1351)

Diese Auffassung von Stress wird auch bei der Erforschung von Stress im Zusammenhang mit Technologie und folgedessen in der vorliegenden Arbeit vertreten (Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan, & Tu, 2008; Tarafdar, Pullins, & Ragu-Nathan, 2015).

1.3.2 Auswirkungen von Stress

Die Auswirkungen von Stress auf einzelne Individuen sind vielfältig und werden im folgenden Abschnitt grob zum Zwecke einer Übersicht beschrieben. Es können drei Wege des Einflusses von Stress auf die Gesundheit unterschieden werden: 1) physiologische Reaktionen des Körpers auf Stressoren (z.B. Immunsuppression, gesteigerte Herzrate etc.), 2) kognitive und behaviorale Änderungen des Verhaltens aufgrund von Stress, die zu negativem Gesundheitsverhalten führen (z.B. Rauchen, Rumination etc.), und 3) physiologische, kognitive und behaviorale Änderungen, die das Ausgesetztsein von Gesundheitsrisiken oder die Behandlung von Krankheiten negativ beeinflussen (z.B. Ausbleiben ärztlicher Konsultation, ungeschützter Geschlechtsverkehr) (Demas, Schönbaum, Wills, Doll, & Klein, 1995). Stress wirkt sich auf physiologischer Ebene direkt auf den Körper aus. Durch Emotionen ausgelöste Reaktionen des kardiovaskulären Systems, wie die Erhöhung der Herzrate oder des Blutdrucks, wurden in Verbindung gebracht mit Entwicklung von Krankheiten des kardiovaskulären Systems und ebenso mit Veränderungen der Immunreaktion, die die Anfälligkeit für Immunerkrankungen erhöhen (S. Cohen, Kessler, Gordon, 1995). Stress korreliert signifikant mit schlechter Gesundheit und Depression unter Adoleszenten und Erwachsenen (Baldwin, Harris, & Chambliss, 1997; Tennant, 2002) und wird darüber hinaus mit einer Bandbreite an negativen Emotionen in Verbindung gebracht, wie allgemeiner und spezifischer Angst und Wut (Dougall & Baum, 2001). Stress wirkt dabei immer als Ursache von negativen Folgen und Ursache für neuerlichen Stress gleichermaßen, weil Intrusionen mit stressreichen Inhalten ihrerseits neuen Stress verursachen. Stress interferiert mit der Leistung, die eine Person erbringt. Das physiologische und psychische System von Menschen ist darauf ausgelegt, auf Stressoren sofort zu reagieren beziehungsweise sie zu beseitigen, was zu Ablenkung und Vernachlässigung von anderen relevanten Aufgaben führen kann (Baba, Jamal, &

Tourigny, 1998). Eine weitere bekannte Auswirkung von Stress ist dessen Einfluss auf die Qualität und Quantität des Schlafes (Mellman, 1997) sowie auf das appetitive Verhalten wie Ernährung und Konsum von Alkohol oder Zigaretten (Conway, Vickers, Ward, & Rahe, 1981).

Besonders hervorgehoben werden die negativen Effekte von Stress, wenn dieser über einen längeren Zeitraum andauert, also chronisch auftritt. Selye (1976a) formulierte das Adaptionssyndrom von Stress, wonach die Reaktion auf Stress in drei Phasen abläuft: Erstens, die Phase der Alarmreaktion auf einen Stressor, in der der Körper Energie für etwaige Gegenreaktionen bereitstellt. Zweitens: Dauert der Stressor an, tritt der Körper in die Phase des Widerstandes ein, ein Zustand moderater Erregung, in dem die Person den anliegenden Stressoren Widerstand leistet. Drittens: Dauert der Stressor aber ausreichend lang an, verfällt der Körper in die Phase der Erschöpfung, in der er sowohl psychisch als auch physiologisch nicht mehr auf neue Stressoren reagieren kann. Mentale und physische Krankheiten sind dann die Folge.

1.3.3 Stress und Technologie

Von Technologie ausgelöster Stress im Kontext von Arbeitsplatzbelastung wurde unter dem Begriff Technostress erforscht. Im Allgemeinen entsteht der Stress durch Informations- und Kommunikationsüberlastung, vermittelt durch neue Technologien – speziell Informations- und Kommunikationstechnologien (Ragu-Nathan et al., 2008). Betrachtet man die Entstehung genauer, so spielen Faktoren der Organisation, der Lebenssituation des Individuums und Charakteristika der Technologie eine Rolle (Ayyagari, Grover, & Purvis, 2011). Es konnten fünf Bereiche identifiziert werden, die zu Belastung am Arbeitsplatz durch Technologie führen (Ayyagari et al., 2011; Ragu-Nathan et al., 2008; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2007):

Konflikt zwischen Arbeit und Privatleben

Diese Art Stress entsteht durch das technologisch bedingte Verschwimmen der Grenze zwischen Arbeits- und Privatzeit durch die Wahrnehmung beruflicher Pflichten von zu Hause aus.

Intrusion in die Privatsphäre

Durch die gesteigerten Möglichkeiten der Überwachung und Kontrolle durch die Technologie sowie die gesteigerte Verfügbarkeit wird das Eindringen der Arbeit in die Privatsphäre vermehrt und in Folge als Belastung empfunden.

Arbeitsüberbelastung

Durch die steigende Menge an Arbeit, die durch den Einsatz von Technologie vermittelt und erledigt werden kann, steigt auch die Arbeitsbelastung. Es steigt ebenso die wahrgenommene Diskrepanz zwischen Aufwand und Entlohnung im Beruf (Stadin et al., 2016).

Rollenunsicherheit

Durch technische Geräte kann man mehrere Dinge gleichzeitig tun. Alarmierungen können zusätzlich Aufmerksamkeit einfordern und somit die Routine stören. Der Aufwand, Aufgaben zu priorisieren, steigt, was zu gesteigerter Unsicherheit führen kann (*siehe auch* Fenner & Renn (2010); Riedl, Kindermann, Auinger, & Javor (2012)).

Berufliche Unsicherheit

Viele Beispiele können gefunden werden, in denen ein Arbeitsplatz durch den Einsatz von Technologie obsolet wurde und die ausführende Person folgedessen ihre Stelle verloren hat. Auf diese Weise führt Technologie zu Stress durch Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes (*siehe auch* Fenner & Renn (2010)).

Weitere Auswirkungen von Technostress sind schlechtes subjektives Wohlbefinden (Stadin et al., 2016), verringerte Arbeitszufriedenheit, Produktivität, Innovation und Engagement für die Organisation sowie eine wahrgenommene Auszehrung durch Technologie (Ayyagari et al., 2011; Ragu-Nathan et al., 2008; Tarafdar et al., 2007).

Die relevanten Charakteristika der Technologie dabei sind: Nützlichkeit, Zuverlässigkeit, Anonymität, Präsentismus und Tempo der Veränderung. Insgesamt erklärt Technostress 35% der Varianz an Belastung am Arbeitsplatz (Ayyagari et al., 2011). Es ist naheliegend, dass das Smartphone großes Potential besitzt, diese Art von Stress ebenfalls zu verursachen. Es konnte festgestellt werden, dass zwanghafter Smartphonegebrauch zu Technostress führt (Y.-K. Lee et al., 2014).

1.3.4 Smartphones und Stress

Der Zusammenhang von Stress und Smartphonennutzung wurde in vielen Studien erforscht und belegt (Augner & Hacker, 2012; Harwood, Dooley, Scott, & Joiner, 2014; Jeong et al., 2016; Thomée et al., 2011; Vahedi & Saiphoo, 2018; Wang, Wang, Gaskin, & Wang, 2015). In einer Metaanalyse geben Jon D. Elhai, Dvorak et al. (2017) die durchschnittlichen Effektstärken mit $r = .2$ bis $.3$ an. Smartphones sind also an der Entstehung von Stress beteiligt. Studien dazu postulieren verschiedene Wege, auf denen der Gebrauch von Mobiltelefonen Stress vermittelt. Es wurde dokumentiert, dass Smartphonennutzer mehr telefonieren und texten als Nutzer von Mobiltelefonen (Ofcom Report, 2011). Es ist daher anzunehmen, dass Resultate von Studien zur Mobiltelefonie auch für Smartphonennutzung Gültigkeit besitzen. Neben der Quantität der Verwendung und der damit zum Opfer fallenden Zeit wird Stress ebenso durch die ständige Erreichbarkeit, ungeachtet der Tageszeit und des Ortes, erzeugt (Carbonell, Oberst, & Beranuy, 2013; Thomée et al., 2011). Salo et al. (2019) führten eine qualitative Studie zu Stress durch soziale Medien durch, deren Ergebnisse auf den Stress durch Smartphones ebenso angewendet werden können. Als Stressoren wurden neben einer übertriebenen Abhängigkeit und Überlastung durch soziale Medien auch der Vergleich mit Anderen und die mangelnde Kontrolle im Zusammenhang mit der Privatsphäre berichtet. Die folgenden Charakteristika wurden als Vermittler von Stress angegeben: Push Notifizierungen (automatische Alarmierung des Smartphones bei verschiedenen Events), Verwendung von Mehrzweckfunktionen, Vermittlung von Echtzeit-Informationen, Funktionen zur Selbstdarstellung und mangelnde Informationen über Kontext von erhaltenen Informationen.

Das Smartphone ist ein kritisches Mittel zur Eindruckssteuerung geworden, was dazu führt, dass das Nicht-erreichbar-sein respektive das Ausbleiben von aktuellen Updates und das Unvermögen, eigene Updates online zu stellen, als Stress empfunden wird (Van Deursen et al., 2015). Dieses Phänomen wird auch unter dem Begriff Nomophobia („no mobile phone phobia“) erforscht (Bivin, Mathew, Thulasi, & Philip, 2013; Cheever et al., 2014; King et al., 2013; Tavolacci, Meyrignac, Richard, Dechelotte, & Ladner, 2015) und steht sowohl mit Smartphonesucht als auch mit Social-Media-Sucht im Zusammenhang (Kuss & Griffiths, 2017). Stress entsteht weiters aus der schier unermesslichen Menge an Informationen, die vornehmlich durch soziale Medien, aber auch Newsletter und andere Dienste des Smartphones auf den Benutzer einwirken und die es zu verarbeiten gilt (Beyens, Frison, &

Eggermont, 2016). Das Smartphone bietet also über soziale Medien und auch andere Dienste wie Spiele oder Online-Shopping die Möglichkeit, schnell und direkt kurzfristige, belohnende Stimulusreize zu erlangen. Das daraus resultierende repetitive Prüfen des Smartphones auf Benachrichtigungen, die als Vermittler dieser Reize gesehen werden können, kann als zwanghaftes Verhalten bezeichnet werden (Oulasvirta et al., 2012). Dies wird definiert als “a response to an uncontrollable drive or desire to obtain, use, or experience a feeling, substance, or activity that leads the individual to repetitively engage in behavior that will ultimately cause harm to the individual and/or others” (O’Guinn & Faber, 1989, S. 148). Es konnte belegt werden, dass zwanghafter Gebrauch des Smartphones und eine damit einhergehende Abhängigkeit, zu Stress führt (Y.-K. Lee et al., 2014). Samaha und Hawi (2016) fanden eine bidirektionale Beeinflussung zwischen Stress und Smartphonesucht. In anderen Worten: Je höher der wahrgenommene Stress, desto höher das Risiko, eine Smartphonesucht auszubilden, und je höher das Risiko einer Smartphonesucht, desto höher der wahrgenommene Stress. Außerdem wurde ein mediierender Effekt von Stress zwischen dem negativen Zusammenhang von Smartphonesucht und Lebensqualität entdeckt.

1.4 Depression

1.4.1 Depression allgemein

Depression zählt zu den affektiven Störungen. Charakteristisch für diese ist eine Störung des emotionalen Gleichgewichts, also entweder eine unipolare Schieflage der Stimmung in eine niedergeschlagene oder manische Richtung, oder ein abrupter bipolarer Wechsel der Stimmungslage (Gerrig & Zimbardo, 2008). Die Kennzeichen einer voll ausgebildeten Depression nach klinisch psychologischen Kriterien lauten wie folgt (Gerrig & Zimbardo, 2008):

- *Dysphorische Stimmung*: traurig, bedrückt, hoffnungslos, Verlust von Interesse und Freude an normalen Aktivitäten
- *Appetit*: Appetitlosigkeit, starker Gewichtsverlust
- *Schlaf*: Schlaflosigkeit oder Hypersomnie
- *Motorische Aktivität*: deutlich verlangsamte motorische Aktivität oder starke Erregung

- *Schuldgefühle*: Gefühle der Wertlosigkeit, Selbstvorwürfe
- *Konzentration*: verringerte Fähigkeit, zu denken oder sich konzentrieren zu können, Vergesslichkeit
- *Suizid*: Wiederkehrende Gedanken an den Tod, Suizidpläne oder Suizidversuche

Das Klassifikationsmanual ICD-10 unterscheidet dabei zwischen leichter, mittelgradiger und schwerer depressiver Episode, die sich durch die Anzahl und Intensität der oben beschriebenen Symptome unterscheiden (Weltgesundheitsorganisation, 2015). Zusätzlich existieren Diagnosen, die bei weniger klar abgestecktem Zeitraum vergeben werden können: von rezidivierender depressiver Störung ist die Rede, wenn über einen größeren Zeitraum hinweg depressive Episoden auftreten, die nicht von einer manischen Phase begleitet werden. Eine anhaltende affektive Störung kann diagnostiziert werden, wenn über einen sehr langen Zeitraum hinweg fluktuierende Stimmungsstörungen auftreten, deren Intensität aber nicht ausreicht um eine leichte depressive Episode (respektive hypomane Episode) zu diagnostizieren (Weltgesundheitsorganisation, 2015). Dies soll verdeutlichen, dass sich depressive Symptomatik auf einem breiten Kontinuum von Zeit und Intensität niederschlagen kann. Zwischen 50% und 75% der Betroffenen erleiden mehr als eine klinisch relevante Episode von Depression bei gleichzeitig steigender Wahrscheinlichkeit, je mehr Episoden bereits erlitten wurden (McClintock, Husain, Greer, & Cullum, 2010). Zur Dauer der einzelnen Episoden erhoben Murray und Lopez (1996) bei einer internationalen Stichprobe Durchschnittswerte von fünf bis sieben Monaten pro Episode, mit einem Medianwert von drei Monaten. Subjektive Einschätzungen von Betroffenen auf die Frage, wie viel Zeit sie insgesamt in einer Phase verbracht haben, betragen durchschnittlich 11.6 Jahre für bipolare Störungen und 5.8 Jahre für Depression (Kessler, Merikangas, & Wang, 2007). Statistik Austria (2014) hat in einer Gesundheitserhebung 2014 die 12-Monats-Prävalenz von Depression mit 10% bei Frauen und 6% bei Männern in Österreich beziffert. In einer internationalen Studie von Bromet et al. (2011) wurde eine 12-Monats-Prävalenz von 5.5% und Lebenszeit-Prävalenz von 14.6% von Majoren depressiven Episoden gefunden. Das Durchschnittsalter zu Beginn einer Depression war 25.7 Jahre in Ländern mit hohem Einkommen, und 24.0 Jahre in Ländern mit niedrigem Einkommen. Die Frauen-zu-Männer-Rate betrug 2:1.

1.4.2 Ursachen von Depression

Die Ursachen von Depressionen sind komplex und längst nicht erschöpfend beforscht. Eine detaillierte Darstellung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, daher werden nur ausgewählte Beiträge dargestellt.

Biologische Ansätze

Biologische Ansätze verfolgen die physiologischen und biochemischen Unterschiede, die mit Depression einhergehen. So werden zum Beispiel geringe Niveaus der Botenstoffe Serotonin und Noradrenalin mit Depression in Verbindung gebracht (Brunoni, Lopes, & Fregni, 2008; Gerrig & Zimbardo, 2008; Gonul et al., 2005). Weiters sind Unterschiede in verschiedenen Gehirnarealen (Koolschijn, van Haren, Lensvelt-Mulders, Pol, & Kahn, 2009) und genetische Faktoren (Caspi et al., 2003; Johnson, McGue, Gaist, Vaupel, & Christensen, 2002) von Interesse.

Psychodynamische und behavioristische Ansätze

Psychodynamische Modelle gehen auf Sigmund Freud zurück und suchen die Ursache von Depression in verdrängten negativen Erfahrungen aus früherer Zeit, meist der Kindheit. Freud nahm an, dass der Ausgang der Depression Zorn ist, der durch das Nichterfüllen der Bedürfnisse einer Eltern-Kind-Beziehung entsteht. Verlusterfahrungen reaktivieren diesen Zorn, der nun gegen sich selbst gerichtet wird und die typischen Selbstvorwürfe hervorbringt (Gerrig & Zimbardo, 2008). Behavioristische Ansätze bilden das Gegenstück zu den psychodynamischen und konzentrieren sich vollständig auf die von der Außenwelt erfahrenen Belohnungen respektive Bestrafungen (Lewinsohn, 1975). Depression entsteht, indem eine Person einen schwerwiegenden Verlust erfährt und sich zurückzieht, weil sie von der Umwelt nicht genug positive Verstärkung und zu viel Bestrafung erfahren hat. Auf diesen Rückzug reagieren Personen im Umfeld der deprimierten Person anfänglich mit positiver Zuwendung und verstärken damit ihr Verhalten. Zieht sich das Umfeld dann wieder zurück, fällt die Person tiefer in die Depression hinein (Gerrig & Zimbardo, 2008). Forschung hat gezeigt, dass depressive Personen positives Feedback unter- und negatives Feedback überschätzen (Kennedy & Craighead, 1988).

Kognitive Ansätze

Kognitive Ansätze gliedern sich in zwei Theorien. Die erste nimmt an, dass Menschen ihre Wahrnehmung in kognitiven Schemata strukturieren (Beck, 1983). Depression entsteht, wenn maladaptive Schemata dazu benutzt werden, das Erleben zu interpretieren. Drei Verzerrungen werden als Kernelemente genannt: Ein negatives Selbstkonzept, eine negative Sicht der aktuellen persönlichen Erfahrungen und eine negative Einschätzung der Zukunft. In Summe führt dies zu einer negativen Erwartungshaltung jeglicher möglicher Unternehmungen des Individuums und damit einer Lähmung des Willens, wie sie für depressive Symptomatik charakteristisch ist (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Die zweite Theorie befasst sich mit dem Kernkonzept der erlernten Hilflosigkeit, demzufolge eine Person mit Depression internalisiert hat, dass nichts, was sie tut, von Bedeutung ist, ergo sie nichts an ihrer Situation ändern kann (Abramson, Seligman, & Teasdale, 1978). Drei Arten von Defiziten sind kennzeichnend: Motivationale Defizite, emotionale Defizite und kognitive Defizite. Bei der Entstehung von erlernter Hilflosigkeit ist der Attributionsstil der Person maßgebend (Abramson et al., 1978). Attributionsstile bewegen sich auf drei Achsen: Kontrollorientierung (internal vs. external), Stabilität (instabil vs. stabil) und Kontextspezifität (global vs. spezifisch) (Weiner, 1982, 2010). Die Theorie der erlernten Hilflosigkeit geht davon aus, dass Personen, die ein Scheitern internal, stabil und global attribuieren, anfällig für Depressionen sind (Abramson et al., 1978). Ein Beispiel soll die Begriffe verdeutlichen: Ein Student versagt bei einer Prüfung. Er empfindet, die Ursache liege bei seinen mangelnden Fähigkeiten (internale Attribution), die nicht nur das Fach betreffen, sondern allgemeine Intelligenz (globale Attribution) und die nicht durch Lernen oder Anstrengung aufgebessert werden kann (stabile Attribution). Personen mit einem derartig angeordneten Attributionsstil sind anfällig für Depressionen (Haines, Metalsky, Cardamone, & Joiner, 1999; Peterson & Vaidya, 2001).

1.4.3 Auswirkungen von Depression

The reach of depression disorders extends far beyond the symptoms used to identify and characterize them. In fact, one could say that it is the impact of those symptoms on other aspects of a person's life that makes them so unbearable, rather than the fact of the symptoms themselves (Durbin, 2014, S. 89).

Anhand der Diagnosekriterien für klinische Depression (oben) sind die Folgen für das Individuum bereits abgebildet. Die kognitiven Einschränkungen können in qualitativ und

quantitativ unterteilt werden. Erstere beschreiben verschiedene Inhalte des Denkens, die negative Einflüsse auf das Individuum haben: depressiver Realismus, negative Selbstverifizierung, Grübeln und negative automatische Gedanken der Selbst-Repression oder Hoffnungslosigkeit (Durbin, 2014). Zweitere sind sämtliche Effekte, die das Denken in seiner Leistungsfähigkeit, also der (quantitativen) Menge an Arbeit, einschränken. Folgende Bereiche sind zu nennen: Aufmerksamkeit und Wahrnehmungsprozesse, Erinnerung, ausführende Funktionen und kognitive Kontrolle (Durbin, 2014; R. S. C. Lee, Hermens, Porter, & Redoblado-Hodge, 2012) sowie visuelles Lernen (R. S. C. Lee et al., 2012).

Da Depression häufig bereits in jungen Jahren auftritt (Luby, 2010; Merikangas et al., 2010; Weissman et al., 1999), können chronifizierte Effekte nicht als auf die Dauer der Episode beschränkt aufgefasst werden. Forschungsergebnisse deuten auf negative Auswirkungen bei Individuen hin, die eine depressive Symptomatik während Zeiten wichtiger Entwicklungsschritte durchlitten und diese dadurch suboptimal absolviert haben (Luby, 2010; Weissman et al., 1999). Hypothesen zur Erklärung dieses Effekts beinhalten erstens das Prinzip der erfahrungsabhängigen Neuroplastizität, der zufolge Depression die Erfahrungen, und damit die Entwicklung des Gehirns, des Individuums negativ verzerrt (Luby, 2010). Als zweites wird das Prinzip der kritischen Lebensperioden herangezogen, dem zufolge Depression, die während besagten Perioden auftritt, den Erwerb von Fähigkeiten, die typisch für diese Perioden sind, einschränkt (Luby, 2010).

Im allgemeinen Teil dieses Kapitels wurden bereits die Zeitspannen, die einzelne Individuen durchschnittlich in depressiven Episoden verbracht haben, dargestellt. Durch die Einschränkungen, die die Betroffenen erleiden, ergeben sich auch Nachteile für Wirtschaft und Gesellschaft. Zur Einschätzung dieser Nachteile wurden in epidemiologischen Studien objektive Daten, wie die Kosten für das Gesundheitssystem, die in Zusammenhang mit der Behandlung von Depressionen gebracht werden, sowie die zusätzlich aufgewendeten medizinischen Dienstleistungen, die Personen mit Depression in Anspruch genommen haben (verglichen mit jenen ohne Depression)(Durbin, 2014; McTernan, Dollard, & LaMontagne, 2013), eruiert. Ein erheblicher Teil der negativen Auswirkungen wird durch den Entgang von Arbeitskraft erzeugt, also durch Depression verursachte Abwesenheit von Arbeit oder Ausbildung. Einer epidemiologischen Umfrage zur mentalen Gesundheit (NCS-R) in den USA zufolge belaufen sich die jährlich durch Depression verlorenen Arbeitstage auf 27.2 Tage für Personen mit klinischer Depression,

und 65.5 Tage für Personen mit bipolarer Störung, wobei ein größerer Einfluss der depressiven Episoden festgehalten wurde (Durbin, 2014). In einer australischen Studie wurden Kosten von 12.6 Milliarden AUD für Behandlung, Abwesenheit, eingeschränkter Anwesenheit und Belegschaftswechsel errechnet (Sanderson, Tilse, Nicholson, Oldenburg, & Graves, 2007), beziehungsweise 8 Milliarden AUD in einer neueren Studie (McTernan et al., 2013). In den USA rangieren die Zahlen von 36 (Kessler, Aguilar-Gaxiola, Alonso, Chatterji, & Ormel, 2009) bis 53 Milliarden USD (Greenberg, Kessler, Nells, Finkelstein, & Berndt, 1996). Eine Metaanalyse hat für den Raum Europa Gesamtkosten von 113.4 Milliarden EUR errechnet (Olesen, Gustavsson, Svensson, Wittchen, & Jönsson, 2012).

1.4.4 Depression und Smartphones

Im Zusammenhang mit Internetsucht konnten depressive Störungen als Folge festgestellt werden (H. K. Song et al., 2010). Das Smartphone erhöht die Mobilität und damit Erreichbarkeit des Internets deutlich. Dementsprechend konnte auch im Zusammenhang mit übermäßigem Smartphonegebrauch Depression als Folgeerscheinung festgestellt werden (Augner & Hacker, 2012; Demirci et al., 2015; Elhai et al., 2016; Hwang et al., 2012; Thomée et al., 2011). Die bivariaten Korrelationskoeffizienten variierten bei verschiedenen Studien im Bereich $r = .3$ bis $.4$ (Elhai, Dvorak et al. 2017). Eine längsschnittlich angelegte Studie zeigte, dass problematische Smartphonennutzung als Prädiktor für Depressionen angesehen werden kann (Coyne et al., 2019). In einer qualitativen Studie untersuchten Thomee et al. (2010) wie die Benutzung von Informationstechnologie zu Depression, Stress und Schlafstörungen führen kann. Als zentrale Antreiber, die Überbenutzung hervorbringen, wurden der Drang nach Errungenschaften (*berufliche / akademische Ebene*), das Gefühl, (ständig) erreichbar zu sein (*soziale Ebene*), und die persönliche Abhängigkeit (*individuelle Ebene*) identifiziert. Aus den jeweiligen Ebenen resultieren durch die Überbenutzung spezifische negative Folgen: hohe Quantität an beruflichen und akademischen Anforderungen führen unter anderem zu mentaler Überlastung, Zeitdruck, sozialer Isolation und Schlafstörungen (*berufliche / akademische Ebene*). Die ständige Erreichbarkeit erhöht die Quantität noch weiter und führt zu Frust und Gefühlen des Unzulänglich-Seins (*soziale Ebene*). Die persönliche Abhängigkeit führt zu schlechter Qualität der Information und Kommunikation, was wiederum zu Missverständnissen, Eifersucht und ebenfalls Gefühlen des Unzulänglich-Seins (*individuelle Ebene*) führt. All diese Effekte können zu Stress,

Schlafstörungen und Depression führen, wobei Thomee et al. (2010) Depression für subsequent aus Stress und Schlafstörungen entstehend halten. J. H. Kim et al. (2015) zeigten, dass Personen mit Depression das Smartphone zur Bewältigung depressiver Episoden benutzen. Die dadurch entstehende Vermeidung von negativen Emotionen durch das Smartphone zieht aber längerfristig negative Konsequenzen für das emotionale Wohlbefinden nach sich (Machell, Goodman, & Kashdan, 2015). Unter diesem Aspekt also ist die Beziehung zwischen Depression und Smartphonenuutzung bidirektional.

Es wurde gezeigt, dass Personen mit depressiver Symptomatik verringerte soziale Nutzung des Smartphones zeigen (Elhai, Levine et al., 2017; J. H. Kim et al., 2015). Verduyn et al. (2015) spezifizierten, dass aktives Nutzen von sozialen Medien (z.B. Kommunikation mit Freunden, Teilnahme an Online-Events etc.) gut für das mentale Wohlbefinden sein kann, während passives Nutzen (z.B. Updates konsumieren, ohne eigene Aktionen zu setzen) zu einer weiteren Belastung führen kann. Es konnte gezeigt werden, dass die Nutzung von sozialen Medien zu Identitätsproblemen und sozialer Unsicherheit führen kann (Salo et al., 2019), was weiter in Verbindung mit der Entstehung von Depression und Angst gebracht werden kann.

Wie im Kapitel 1.2.3 Smartphonesucht beschrieben, wurde der Zusammenhang zwischen Smartphonesucht und der Dauer der Nutzung in einigen Studien dokumentiert (Elhai et al., 2016; Gökçearsan et al., 2016; Hwang et al., 2012; J. H. Kim et al., 2015). Die Dauer der Nutzung begünstigt das Auftreten einer Sucht, die wiederum das Auftreten von Depression begünstigt. Harwood et al. (2014) fanden einen Unterschied zwischen Smartphone-Nutzung und Smartphone-Engagement (involvement). Letzteres setzt sich zusammen aus einem behavioralen Teil (zum Beispiel: Prüfen des Smartphones auf Nachrichten oder Sicherstellen, dass es nie weit entfernt ist) und einem kognitiven Teil (Gedanken über das Smartphone, Verlangen nach Updates, Angst, Depression und empfundene Isolation bei Unvermögen, diese abzurufen oder zu geben) (Walsh, White, & Young, 2010). Im Gegensatz dazu ist die bloße Nutzung einfach in Zeit und Handlungen, die am Smartphone verbracht werden, zu messen. Eine Person kann also geringe Smartphonenuutzung zeigen, während sie gleichzeitig hohes Engagement zeigt, indem sie kognitiv stark vereinnahmt ist, also z.B. viel an das Smartphone denkt. Die Autoren fanden einen signifikanten Zusammenhang von Smartphone-Engagement, Depression und Stress, jedoch, im Gegensatz zu anderen Studien, keinen Zusammenhang zur Nutzungsdauer (Harwood et al., 2014). Zu einer ähnlichen Unterscheidung kamen Lu,

Kato, Chen, Nagata und Kitamura (2014), die das Texting-Verhalten untersucht und dabei einen Unterschied zwischen exzessiven und abhängigen Nutzern festgestellt haben. Letztere sind dabei durch geringere Emotionsregulation und höhere Werte bei Angst und Depression charakterisiert. Das Smartphone ist ein enger Begleiter im Alltag und somit in viele Aspekte des Lebens integriert worden. Die Forschungslage indiziert, dass das Smartphone Auswirkungen auf die Entstehung einer Depression hat, aber auch dass Depressionen zu einem geänderten Umgang mit dem Smartphone führen. Die vorliegende Studie soll einen Beitrag zur Evaluation des Zusammenhangs leisten.

1.5 Angst

1.5.1 Angst allgemein

Epidemiologische Studien haben gezeigt, dass bei Patienten mit Depression mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Angststörungen diagnostiziert werden und umgekehrt (Cummings, Caporino, & Kendall, 2014). Angst oder Furcht in bestimmten Lebenssituationen ist eine normale emotionale Reaktion des menschlichen Organismus auf externe Faktoren und dient dem Schutz und der Anpassung. Zu einem klinisch auffälligen Problem wird Angst, wenn Menschen durch sie Fähigkeiten verlieren, ihr alltägliches Leben zu meistern und zu genießen (Gerrig & Zimbardo, 2008). Die Rede ist dann von Angststörungen. Diese haben verschiedene Störungsbilder, Ausprägungen und Ursachen. Die wichtigsten Diagnosen sollen im Folgenden beschrieben werden.

Generalisierte Angststörung bezeichnet einen Zustand der anhaltenden Angst ohne auslösende spezifische Umgebungsbedingungen (Weltgesundheitsorganisation, 2015). „Die wesentlichen Symptome sind variabel, Beschwerden wie ständige Nervosität, Zittern, Muskelspannung, Schwitzen, Benommenheit, Herzklopfen, Schwindelgefühle oder Oberbauchbeschwerden gehören zu diesem Bild. Häufig wird die Befürchtung geäußert, der Patient selbst oder ein Angehöriger könnten demnächst erkranken oder einen Unfall haben.“ (Weltgesundheitsorganisation, n.d.-b). Die Diagnose wird vergeben, wenn die Symptome mehr als sechs Monate, bei Abwesenheit einer realen Bedrohung und bei zusätzlichem Vorliegen von anderen Symptomen wie Konzentrationsschwäche, Ruhelosigkeit, Reizbarkeit oder Schlafstörungen, zugegen sind (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Im Gegensatz zur permanent präsenten Angst bei generalisierten Angststörungen sind Panikstörungen durch schwere Angst- oder Panikattacken gekennzeichnet, die keinen

speziellen Auslöser haben und somit auch nicht vorhersagbar sind (Weltgesundheitsorganisation, 2015). Die Attacken dauern in der Regel nur wenige Minuten an. „Wie bei anderen Angsterkrankungen zählen zu den wesentlichen Symptomen plötzlich auftretendes Herzklopfen, Brustschmerz, Erstickungsgefühle, Schwindel und Entfremdungsgefühle (Depersonalisation oder Derealisation). Oft entsteht sekundär auch die Furcht zu sterben, vor Kontrollverlust oder die Angst, wahnsinnig zu werden.“ (Weltgesundheitsorganisation, n.d.-b). Die Diagnose wird vergeben, wenn eine Person wiederholt solche Attacken erleidet und zusätzlich Einschränkungen aufgrund der Sorge darüber, erneut eine Attacke zu erleiden, erlebt (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Phobische Störungen sind Angstzustände, die im Kontakt mit einer spezifischen, eigentlich ungefährlichen, Situation oder Gegenstand auftreten. „Die Befürchtungen des Patienten können sich auf Einzelsymptome wie Herzklopfen oder Schwächegefühl beziehen, häufig gemeinsam mit sekundären Ängsten vor dem Sterben, Kontrollverlust oder dem Gefühl, wahnsinnig zu werden. Allein die Vorstellung, dass die phobische Situation eintreten könnte, erzeugt meist schon Erwartungsangst.“ (Weltgesundheitsorganisation, n.d.-a). Phobien werden geteilt in spezifische Phobien, die durch spezifische (isolierte) Situationen ausgelöst werden (z.B. Agoraphobie – Angst das Haus zu verlassen, Arachnophobie – Angst vor Spinnen etc.), und soziale Phobien, bei denen die Angst, sich öffentlich zu blamieren, zentral ist (Gerrig & Zimbardo, 2008; Weltgesundheitsorganisation, 2015).

Weitere wichtige Diagnosen aus diesem Bereich sind Zwangsstörungen und posttraumatische Belastungsstörungen, die, mangels Relevanz für diese Arbeit, nicht näher angeführt werden sollen. Laut Schätzungen aus epidemiologischen Studien erleben 28.8% der erwachsenen Bevölkerung einmal in ihrem Leben Symptome einer Angststörung (Kessler et al., 2005). Der Median des Alters, in dem die Störung ausbricht, lag in der Studie bei 11 Jahren.

1.5.2 Ursachen von Angsterkrankungen

Biologische Ansätze

Evolutionär betrachtet ist Angst ein Anpassungsmechanismus, um das Wesen, das sie empfindet, vor Gefahren zu schützen. Die Bereitschaftshypothese zur Entstehung von Ängsten und Phobien geht daher davon aus, dass Ängste vor verschiedenen Objekten auf biologischer Ebene in uns verwurzelt sind, weil zu einem gewissen Zeitpunkt unserer Evolution die Angst vor diesen Objekten überlebenswichtig war und somit an die

Nachfahren weitergegeben wurde (Öhman & Mineka, 2001). Dadurch werden aber keine Angstreaktionen auf vormals nicht existente Reize erklärt, z.B. Elektrizität, Zugfahren etc. Daher wird versucht, grundlegende biologische Mechanismen im Gehirn zu identifizieren, die mit Angst(-störungen) in Verbindung stehen. Der prinzipiell inhibierend wirkende neuroendokrine Botenstoff GABA wurde als maßgebend für Angstzustände identifiziert, als dass ein zu geringes Niveau dieses Stoffes Angstempfinden im Menschen auslösen kann (Nutt & Malizia, 2001). Außerdem wurden Veränderungen der GABA-Rezeptoren bei Patienten mit Panikstörung gefunden und als Einfluss identifiziert (Nutt & Malizia, 2001). Weiters konnte durch Studien an Patienten, die eine posttraumatische Belastungsstörung entwickelt haben, eine erhöhte Aktivität des Thalamus und des vorderen Cingulums mit der Entstehung von Angst in Verbindung gebracht werden (Lanius et al., 2003). Weiters wurden ein Einfluss der Myelinisierung der Nervenfasern (Jenike et al., 1996) sowie genetische Faktoren identifiziert, die das Auftreten von Angstzuständen begünstigen (Hettema, Prescott, Myers, Neale, & Kendler, 2005).

Psychodynamische und behavioristische Ansätze

Psychodynamische Ansätze verfolgen die Idee, dass Ängste auf Grund von unterdrückten Konflikten entstehen. Durch das Ausleben der Angst wird somit eine Ersatzlösung des Konflikts inszeniert, ohne diesen wirklich zu lösen. Die verdrängten Inhalte können dabei mehr oder weniger symbolisiert und verlagert werden (Gerrig & Zimbardo, 2008). Behavioristische Ansätze hingegen betrachten Angst als erlernte Reaktion auf einen vormals neutralen Stimulus. So lernt ein Kind beispielsweise Angst vor Schlagen, wenn die Mutter in seiner Gegenwart Stress und Angst vor dem Tier zeigt. Phobien werden durch die Vermeidung von dieser Angst aufrechterhalten, und Zwangshandlungen werden durch ihre angstreduzierende Wirkung erklärt (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Kognitive Ansätze

Kognitive Ansätze konzentrieren sich auf Wahrnehmungen und Einstellungen einer Person im Zusammenhang mit Angst. So kann die Gefährlichkeit einer Situation über- bzw. die eigenen Fähigkeiten zu deren Bewältigung unterschätzt werden (Gerrig & Zimbardo, 2008). Die Angst kann zu einem Teufelskreis führen: Die Person antizipiert eine katastrophale Situation, dadurch steigert sich sowohl die Angst im Vorfeld als auch die erlebte Angst während der Situation, was die ursprüngliche Befürchtung bestätigt (Beck, Emery, & Greenberg, 1985). In einer Studie konnte gezeigt werden, dass Personen mit

höherer Angstsensibilität eher Angst- und Panikattacken erleiden (Schmidt, Lerew, & Jackson, 1997). Die Autoren schlossen aufgrund des Designs der Studie, dass dies durch eine ängstlichere Interpretation der eigenen körperlichen Erregungen (Herzschlag, Atmung etc.) durch die Probanden entsteht. Außerdem konnte gezeigt werden, dass Personen mit Angststörungen kognitive Verzerrungen zeigen, die die Wahrnehmung von Bedrohungen begünstigen und verschlimmern (Ceschi, Van der Linden, Dunker, Perroud, & Brédart, 2003; Pauli et al., 1997).

1.5.3 Auswirkungen von Angsterkrankungen

Im Folgenden sollen wiederum die Folgen von Angsterkrankungen für Individuum und Gesellschaft beschrieben werden. Aufgrund der unterschiedlichen Störungsbilder sind die Ergebnisse vielfältig und werden ausschnitthaft dargestellt. Personen mit Angsterkrankungen zeigen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit Komorbiditäten mit anderen mentalen Krankheiten (Faravelli et al., 2000). Goodwin und Gotlib (2004) geben folgende Zahlen im Zusammenhang mit Panikstörungen an: Depression (OR = 3.6 [1.6, 8.3], andere Angststörungen (OR = 4.6 [2.5, 8.5], andere affektive Störungen (OR = 5.8 [2.8, 11.7]) und mehr, die in der Arbeit von Goodwin und Gottlib nachzulesen sind. Zusammenhänge mit den gleichen Störungen wurden für soziale Phobien (Fehm & Wittchen, 2004) und posttraumatische Belastungsstörungen gefunden (Breslau, Davis, Peterson, & Schultz, 1997). Zusätzlich wurde eine signifikante Erhöhung von Abhängigkeitsstörungen entdeckt (Fehm & Wittchen, 2004). Es konnten hohe Einschränkungen im Alltag und eine signifikant reduziert empfundene Qualität des Lebens bei Personen mit Angststörungen im Vergleich zu Personen ohne gefunden werden (Alonso et al., 2004; Vollrath, Koch, & Angst, 1990), sowie eine erhöhte Suizidalität (Weissman, Klerman, Markowitz, & Ouellette, 1989). Die zahlreichen Komorbiditäten sollen den breiten Einfluss von Angststörungen auf das Leben verdeutlichen. Studien konnten zeigen, dass Personen mit Angststörung mehr als doppelt so häufig arbeitslos waren, während gleichzeitig von ihnen eher erwartet wird zu arbeiten, im Vergleich zu anderen Patienten. Weiters wurde gehäuft eine Verweigerung von Beförderungen, signifikant geringeres Gehalt (Moitra, Beard, Weisberg, & Keller, 2011) und generell ein niedrigerer sozioökonomischer Status (Patel, Knapp, Henderson, & Baldwin, 2002) festgestellt.

Wie auch im Kapitel 1.4.3 Auswirkungen von Depression beschrieben, haben Angsterkrankungen negative Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft durch reduzierte Arbeitskraft. Alonso et al. (2004) haben in einer europaweiten Studie den Einfluss von mentalen Störungen auf die Arbeitskraft untersucht und fanden, dass 8%-11% der verlorenen Arbeitstage auf Angststörungen zurückgehen. Die bereinigten Gesamtkosten von Angsterkrankungen für die Wirtschaft im Raum Europa wurde in einer Metaanalyse von Olesen et al. (2012) mit 74.3 Milliarden EUR angegeben. Diese Kosten beinhalten direkte Kosten des Gesundheitssystems (37%), direkte nicht-medizinische Kosten (23%) sowie indirekte Kosten (40%).

1.5.4 Angst und Smartphones

Im Kontext der Nutzung neuer Technologie und zuletzt Smartphones wurden Angstzustände der Nutzer als Folge erforscht und belegt (E. B. Lee, 2015; Lepp et al., 2014; Mok et al., 2014; Richardson, Hussain, & Griffiths, 2018; Vahedi & Saiphoo, 2018). In einer Metaanalyse gaben Elhai, Dvorak, et al. (2017) den Zusammenhang mit einem Durchschnittswert von $r = .2$ bei bivariaten Korrelationsanalysen an. In einer Studie von Lepp et al. (2014) wurde ein signifikant positiver Einfluss von Mobiltelefon-Nutzung auf Angst und ein negativer Einfluss auf akademische Leistung und genereller Lebenszufriedenheit gefunden. Hervorzuheben ist, dass die Stichprobe dieser Studie nicht auf problematische Nutzer beschränkt war, der Zusammenhang somit auch bei normaler Benutzung festgestellt wurde. Der Zusammenhang zwischen Angst und Smartphonesucht ist gut dokumentiert, dennoch ist die Wirkrichtung zwischen den beiden Kenngrößen diskutabel. Einige Studien haben Angst als Prädiktor für Smartphonesucht festgestellt. Zur Bewältigung von empfundener Angst wird das Smartphone benutzt, was dann wiederum zu exzessiver Nutzung oder Sucht führen kann (F. Y. Hong, Chiu, & Huang, 2012). Demirci et al. (2015) hingegen fanden mit regressionsanalytischen Methoden Smartphone-Nutzung als Prädiktor für Angst und Depression. Im Vergleich zu Depression konnte Angst in der Längsschnittstudie von Coyne et al. (2019) nicht eindeutig als Folge von Smartphone-Nutzung identifiziert werden.

Angst kann in verschiedenen Bereichen durch die Nutzung von Smartphones entstehen. Ein wichtiger Bereich sind soziale Kontakte, Identität und Eindruckssteuerung und wird in den Kapiteln 1.5.5 Unsicherheit im Sozialkontakt und 1.5.6 Fear of Missing Out (FoMO) beschrieben. Angst entsteht aber auch durch die bloße Trennung vom Smartphone (Bivin

et al., 2013; King et al., 2013). Nomophobia wurde im Kapitel 1.3.4 Smartphones und Stress beschrieben und bewirkt ebenso Angstzustände und damit einhergehende physiologische Reaktionen wie einen erhöhten Blutdruck und eine gesteigerte Herzrate. Cheever et al. (2014) fanden signifikant höhere Werte von Angst bei Probanden, denen das Smartphone abgenommen wurde, im Vergleich zu jenen, die es behalten durften.

Elhai et al. (2016) vertreten einen bidirektionalen Zusammenhang zwischen Depression, Angst und Smartphonesucht (siehe auch Lu et al. (2014)). Als mögliche Erklärung führen die Autoren den Mechanismus der behavioralen Aktivierung (behavioural activation) von Lewinsohn (1974) an. Demzufolge ist eine behaviorale Aktion, die belohnende / angenehme Resultate bringt, als Reaktion auf psychopathologische Zustände wie Depression oder Angst als adaptiv und somit besser einzustufen als Vermeidung. Smartphone-nutzung wird dabei als Vermeidungsstrategie betrachtet und bewirkt somit auf lange Sicht Depression und Angst, indem es als maladaptives Verhalten einer Verbesserung im Weg steht. In späteren Studien postulieren die Autoren ein eigenes Erklärungsmodell des Zusammenhangs zwischen Angst und Smartphone-nutzung: vorliegende Angstsymptomatik, gepaart mit angst-verwandten transdiagnostischen Faktoren (z.B. soziale Isolation, Fear of Missing Out, Rumination, Anfälligkeit für Langeweile etc.) (Elhai, Levine, Alghraibeh, et al., 2018; Elhai, Tiamiyu, Weeks, et al., 2018; Elhai, Vasquez, Lustgarten, Levine, & Hall, 2018) führt zu einer Erhöhung der Benutzung des Smartphones, was in weiterer Folge zur Smartphonesucht führen kann. Durch die Abhängigkeit entstehen wiederum unter anderem Angstzustände – der Teufelskreis schließt sich (Elhai, Levine, & Hall, 2019).

1.5.5 Unsicherheit im Sozialkontakt

Wie im allgemeinen Teil des Kapitels oben beschrieben sind Ängste im Sozialkontakt ein Bestandteil des Themas Angst. Es lässt sich inhaltlich ableiten, dass durch Smartphone verursachte Angst zum Teil aus Ängsten im sozialen Kontext besteht. Bekannte Zusammenhänge von problematischer Smartphone-nutzung sind ein geringes Selbstwertgefühl und interpersonelle Ängste (Elhai, Dvorak et al., 2017; Thomée et al., 2011) sowie Ängste vor sozialer Interaktion (Y.-K. Lee et al., 2014; Lepp et al., 2014). Unsicherheit im Sozialkontakt wird in der vorliegenden Arbeit getrennt erhoben und ausgewertet.

Schüchternheit wird als Disposition des Temperaments mit einer Tendenz zu Unbehagen und Hemmung in Konfrontation mit unbekanntem sozialen Umfeldern definiert (Cheek & Buss, 1981). Valentiner, Mounts, Durik und Gier-Lonsway (2011) berichten, dass Schüchternheit ein Vorläufer von sozialer Ängstlichkeit ist. Das Internet bietet die Möglichkeit für sozialen Kontakt bei gleichzeitiger Anonymität, was für Personen mit schüchterner Disposition von großem Reiz ist (Saunders & Chester, 2008).

Die Theorie von Billieux, Maurage et al. (2015) wurde oben bereits erwähnt und geht davon aus, dass Smartphonesucht durch das Suchen von sozialem Rückhalt entsteht. Das Smartphone wird dabei als Ersatz für persönlichen Kontakt benutzt. Durch das Bedürfnis, die Stimmungslage zu verbessern, wird der Gebrauch exzessiver und kann zur Sucht führen. Yen et al. (2012) konnten verringerte soziale Ängstlichkeit feststellen, wenn Probanden online interagierten, im Vergleich zu Offline-Interaktionen. Weiters wurde zwanghaftes Benutzen des Smartphones mit sozialer Ängstlichkeit in Verbindung gebracht (Y.-K. Lee et al., 2014). Die Autoren schließen auf einen beruhigenden Effekt, den das Smartphone sozial ängstlichen Personen während sozialen Interaktionen bringt.

Ein Versuch zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen sozialer Ängstlichkeit, Online-Verhalten beziehungsweise Smartphoneverhalten und generellem psychischen Wohlbefinden wurde mittels des sogenannten social enhancement model (Kraut et al., 2002) gemacht (J. H. Kim et al., 2015). Das Modell trägt den Beinamen „the rich get richer, the poor get poorer“, denn es postuliert, dass Personen mit bereits intakten sozialen Ressourcen von Kommunikation über das Internet profitieren, während Personen mit sozialen und psychischen Defiziten eine Erhöhung ihrer Belastung dadurch erleiden. Personen mit psychischen Problemen erfahren nicht nur keine Erleichterung für ihre Beschwerden, sondern sind auch eher in der Gefahr, eine Verschlimmerung der Symptome zu erleiden (Caplan, 2007; Larose, Lin, & Eastin, 2003). Es konnte gezeigt werden, dass Zeit, die mit Freunden verbracht wird, einen positiven Einfluss auf das allgemeine Wohlbefinden hat und dieser Effekt zu einem erheblichen Teil eingeschränkt wird, wenn eine Person währenddessen ein Smartphone nutzt (Rotondi, Stanca, & Tomasuolo, 2017). Die Autoren nehmen an, dass Smartphone-Nutzung die Qualität der Kommunikation von Angesicht zu Angesicht beeinträchtigt. Weitere Belastungen des Sozialkontaktes passieren über Online-Debatten, negativ empfundene Postings und weitere polarisierende Outputs, die über soziale Medien via Smartphone konsumiert werden, sowie der Neigung von Personen, aufgrund von Online-Interaktionen Kontakt von

Angesicht zu Angesicht zu vernachlässigen (Salo et al., 2019). Indirekte Effekte zwischen sozialer Unsicherheit und Smartphonesucht wurden ebenfalls gefunden. E. Y. Kim, Cho und Kim (2017) fanden einen mediiierenden Effekt von Einsamkeit und Depression zwischen problematischem Smartphoneverhalten und sozialen Ängsten. Dem Modell zufolge sind Bindungsängste, mediiert von Einsamkeit und Depression, Prädiktoren für Smartphonesucht. Darüber hinaus wurde ein mediiierender Effekt von sozialer Ängstlichkeit auf den Zusammenhang zwischen Materialismus und Smartphonesucht gefunden (Y. K. Lee, Chang, Cheng, & Lin, 2018). Wie im Abschnitt 1.2.3.4 Persönliche Risikofaktoren beschrieben, begünstigt eine materialistische Einstellung wiederum das Entstehen problematischer Smartphone-nutzung.

Der negative Effekt von Smartphones auf den Sozialkontakt wird durch diese Auswirkungen deutlich. Verwandt mit der Angst im Sozialkontakt sind Identitätsprobleme. Über die permanente Zugänglichkeit zu sozialen Medien via Smartphone vermittelt dieses den Druck zu Vergleich und sozialer Evaluation (Salo et al., 2019). Dies und Verzerrungen, die durch die Präsentation auf sozialen Medien entstehen, bewirken Unzufriedenheit und Belastungen mit der eigenen Identität. Das Thema wird im Kapitel 1.5.6 Fear of Missing Out (FoMO) noch erwähnt.

Soziale Unsicherheit wurde als Prädiktor für Internetsucht identifiziert (Odaci & Çelik, 2013), und in weiteren Studien wurde der Effekt als bidirektional identifiziert (Tian, Bian, Han, Gao, & Wang, 2017). Mit anderen Worten: soziale Ängste begünstigen das Auftreten von Internetsucht, und Internetsucht beeinflusst das soziale Wohlbefinden. Der Effekt von Schüchternheit konnte auch für problematisches Smartphone- und Internetverhalten festgestellt werden (Becker, Alzahabi, & Hopwood, 2013; Han, Geng, Jou, Gao, & Yang, 2017; E. B. Lee, 2015; Yen et al., 2012). Bian und Leung (2015) replizierten dieses Ergebnis und stellten darüber hinaus einen negativen Effekt von Smartphone-nutzung beziehungsweise Smartphonesucht auf den Aufbau von funktionierenden sozialen Netzen fest. In Studien zur Nutzung von Mobiltelefonen allgemein zeigten Personen mit sozialer Ängstlichkeit eine Bevorzugung von textbasierter Kommunikation (SMS) gegenüber persönlichen Sprachanrufen (Reid & Reid, 2007). Ein weiterer Pfad zu Angst durch das Smartphone führt über den Erhalt von Sozialkontakten (Lepp et al., 2014; Przybylski et al., 2013). Die Angst, Kontakte zu verlieren, der damit einhergehende Drang, das Smartphone exzessiv zu benutzen, führen zu problematischer Smartphone-nutzung und wiederum zu Stress und Angst (F. Y. Hong et al., 2012).

1.5.6 Fear of Missing Out (FoMO)

Großes Interesse und Bedeutung erfährt in jüngerer Zeit in diesem Themengebiet das Konzept Fear of Missing Out (FoMO). Der Effekt wurde größtenteils im Kontext sozialer Medien erforscht.

„[social medias] digitally fueled deluge of updates has kindled interest in and writing about a relatively new phenomenon termed Fear of Missing Out, popularly referred to as FoMO. Defined as a pervasive apprehension that others might be having rewarding experiences from which one is absent, FoMO is characterized by the desire to stay continually connected with what others are doing“ (Przybylski et al., 2013, S. 1841).

FoMO korreliert positiv mit Depression, Angst, Stress, Rumination, und Anfälligkeit für Langeweile (Elhai, Levine, Alghraibeh et al., 2018). Weiters konnte gezeigt werden, dass es negativ mit allgemeiner Stimmungslage und genereller Lebenszufriedenheit korreliert (Przybylski et al., 2013). Personen mit geringerem Gefühl der eigenen Kompetenz, Autonomie und Verbundenheit zu anderen Menschen sowie jüngere Menschen zeigen mit höherer Wahrscheinlichkeit Symptome von FoMO (Przybylski et al., 2013). Es wurden moderate bis starke Zusammenhänge zwischen FoMO und problematischem Smartphonegebrauch gefunden (Elhai et al., 2016; Oberst, Wegmann, Stodt, Brand, & Chamarro, 2017; Wolniewicz, Tiamiyu, Weeks, & Elhai, 2018). Wie oben beschrieben hat der Effekt direkte Einflüsse auf verschiedene psychische Beschwerden. Gleichwohl übt er mediierende Effekte aus (Dempsey, Brien, Tiamiyu, & Elhai, 2019). Fear of Missing Out wird in dieser Arbeit nicht explizit erhoben, soll aber auf Grund seiner erwiesenen Einflüsse auf interessierende Kenngrößen wie auch seiner mediierenden Eigenschaften und thematischen Nähe bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

1.6 Schlafstörungen

1.6.1 Schlafstörungen allgemein

Gestörter und / oder verkürzter Schlaf ist stellenweise ein Teil des Lebens, mit dem jeder Mensch einmal zu tun hat. Wie Colrain und Baker (2011) in ihrer Studie beschreiben, sind Schlafstörungen in Folge von Entwicklungsschritten während der Jugend nicht ungewöhnlich. 35%-40% der Erwachsenen in den USA leiden jährlich unter Tagesmüdigkeit und Problemen beim Einschlafen (Chilcott & Shapiro, 1996; Stoller, 1994). In der Literatur zu diesem Thema finden sich Empfehlungen für Jugendliche von acht bis

zehn Stunden (Hirshkowitz et al., 2015) und Erwachsenen nicht unter sieben Stunden (Koffel & Watson, 2009) Schlaf pro Nacht. Im klinischen Bereich wird zwischen zwei Arten von Schlafstörungen unterschieden. Organisch bedingte Schlafstörungen werden als Folge von Krankheit des Nervensystems betrachtet. Zu den Diagnosen zählen Ein- und Durchschlafstörungen, krankhaft gesteigertes Schlafbedürfnis, Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus, Schlafapnoe, Narkolepsie und weitere nicht näher bezeichnete Schlafstörungen (Weltgesundheitsorganisation, 2015). Nicht-organische Schlafstörungen hingegen werden diagnostiziert, wenn emotionale Ursachen als primärer Faktor identifiziert werden. Die nicht-organische Schlafstörung wird dann gemeinsam mit etwaigen anderen Diagnosen, zum Beispiel aus dem Bereich der psychischen Störungen und Verhaltensstörungen, vergeben. Diagnosen in diesem Bereich umfassen: nicht-organische Insomnie oder Hypersomnie, nicht-organische Störung des Schlaf-Wach-Rhythmus, Schlafwandeln, Pavor nocturnus, Alpträume sowie sonstige, nicht näher bezeichnete, nicht-organische Schlafstörungen (Weltgesundheitsorganisation, 2015).

Forscher argumentieren, dass die fortschreitende Entwicklung von Technologie, wie zum Beispiel ständiger Zugang zum Internet, soziale Medien, Onlineshopping etc., einen substanziellen Beitrag zur Reduktion der durchschnittlichen Schlafdauer leistet (Keyes, Maslowsky, Hamilton, & Schulenberg, 2015; Kronholm et al., 2015). In einer Studie zu Schlafdieben (sleepstealers) konnte kein signifikanter Einfluss von TV und Computerbenutzung am Wochenende gefunden werden, wohl aber ein hochsignifikanter Einfluss von Mobiltelefonen, Computerbenutzung an Wochentagen, Benutzung von Suchmaschinen, Teilnahme an sozialen Medien und Konsum von Multimedialinhalten auf die Schlafqualität (Paiva, Gaspar, & Matos, 2016). Vergleichbare Ergebnisse präsentieren Bartel, Gradisar und Williamson (2015) in ihrer Metaanalyse: Videospiele, Mobiltelefone, Internetnutzung und abendliche Beleuchtung sind mit verspäteter Bettgehzeit assoziiert. Weitere berichtete Risikofaktoren sind Tabak, Koffein, Computernutzung, negatives Familienumfeld und Sorgen vor dem Einschlafen, die mit verringerter Gesamtschlafzeit assoziiert sind. Protektive Faktoren zur Erhaltung von gutem Schlafverhalten beinhalteten körperliche Aktivität, gute Schlafhygiene und niedriger Konflikt, beziehungsweise Chaos im Umfeld des Probanden (Bartel et al., 2015).

1.6.2 Auswirkungen von Schlafstörungen

Studien zu Schlafstörungen beziehungsweise reduziertem Schlaf bei Jugendlichen fanden multiple negative Auswirkungen im Bereich der Entwicklung und Anpassung: Physische Gesundheit, Lernen, Anwesenheit in der Schule und Emotionsregulation (Bauducco, Tillfors, Özdemir, Flink, & Linton, 2015); sowie allgemeinem Verhalten mit negativen Langzeitkonsequenzen: Exzessive Nutzung von Mobiltelefonen, Computer und Internetservices während Wochentagen, Konsum von Substanzen (Alkohol, Tabak, milde Drogen), Gewalt und frühe sexuelle Kontakte (Paiva et al., 2016), verringerte Lebenszufriedenheit, verringertes Selbstwertgefühl, Drogenmissbrauch (R. E. Roberts, Roberts, & Duong, 2009) und erhöhte Verkehrsunfallrate (Martiniuk et al., 2013). Lanaj, Johnson und Barnes (2014) untersuchten die Folgen von beruflicher Smartphonennutzung am Abend vor einem Arbeitstag und fanden signifikant schlechtere Schlafqualität in der darauf folgenden Nacht, gefolgt von verringertem Engagement im Beruf am Folgetag. Engagement für die Arbeit hatte keinen prädiktiven Wert für Smartphonennutzung, somit wurde eine umgekehrte Kausalität ausgeschlossen: Smartphonegebrauch sagte verringertes Engagement voraus.

Hossain und Shapiro (2002) haben die Prävalenz und Kosten von Schlafstörungen für die Gesellschaft in den USA in einer Übersichtsarbeit evaluiert. Zur Berechnung der Kosten wurden folgende Punkte miteinbezogen: direkte Kosten (Besuch von medizinischen Professionisten, diagnostische Tests, Behandlungskosten, Krankenhausservices), indirekte Kosten (Verlust / Reduktion von Produktivität, Kosten der ambulanten Versorgung, Unfälle in Verkehr und Industrie, erhöhte Kosten durch Komorbidität), verbundene Kosten (Kosten durch Schäden an Eigentum durch Unfälle, Kosten durch Anreise zu medizinischen Einrichtungen, Kosten durch überlappende Erkrankungen), immaterielle Kosten (reduzierte Lebensqualität, Beeinträchtigung der Schulbildung, Verlust von Aktivitäten des täglichen Lebens, Kosten durch Unannehmlichkeiten, die von Schlafstörungen verursacht wurden). Die Kosten von Insomnie wurden mit 30 bis 35 Milliarden USD angegeben. Die Kosten, die durch Erschöpfung am Arbeitsplatz entstehen, werden mit 5% der gesamten Wirtschaftsleistung, also 50 Milliarden USD, beziffert. Kosten durch Unfälle am Steuer, die auf mangelnden Schlaf zurückgeführt werden können, wurden mit 43.15 Milliarden bis 56.02 Milliarden USD angegeben. Zu ähnlichen Werten gelangte Stoller (1994): Er gab die gesamten Kosten von Insomnie mit 92.5 bis

107.5 Milliarden USD an. Olesen et al. (2012) geben für Europa einen Wert von insgesamt 35.4 Milliarden Euro an wirtschaftlichen Einbußen durch Schlafstörungen an.

1.6.3 Schlafstörungen und Smartphones

Durch die hohe Mobilität des Smartphones ergibt sich die Möglichkeit, immer und überall in Kontakt mit Arbeit, sozialem Umfeld, Unterhaltungsmedien etc. zu sein – auch im Schlafzimmer. Studien haben gezeigt, dass sich der längere Gebrauch von Smartphones negativ auf den Schlaf auswirkt, indem tendenziell die Dauer des Schlafens zu kurz ist und die Schlafqualität sinkt (Demirci et al., 2015; Lanaj et al., 2014; Lemola, Perkinson-Gloor, Brand, Dewald-Kaufmann, & Grob, 2015; Mazzer, Bauducco, Linton, & Boersma, 2018; Thomée et al., 2011; Xie, Dong, & Wang, 2018). Eine longitudinale Studie bei Adoleszenten fand, dass die Nutzungsdauer von Technologie signifikant eine Verkürzung des Schlafes voraussagt und vice versa: Geringere Dauer des Schlafes sagt erhöhte Nutzung von Technologie voraus (Mazzer et al., 2018). In einer Metaanalyse von querschnittlichen Studien konnte ein ähnlicher Schluss gezogen werden, indem Jugendliche, die Restriktionen hinsichtlich der Nutzung von Smartphones und technischen Geräten vor dem Zubettgehen auferlegt bekamen, mit jenen verglichen wurden, die keine Restriktionen bekamen. Die Ergebnisse zeigen, dass erstere signifikant früher zu Bett gingen und dadurch gesünderes Schlafverhalten zeigten (Pieters et al., 2014). Die Autoren dieser Metaanalyse schließen, dass Smartphonegebrauch (und Gebrauch von technischen Geräten im Allgemeinen) negative Auswirkungen auf das Schlafverhalten ursächlich bedingt (Bartel et al., 2015). In einer Studie zur Benutzung von Kommunikationstechnologien allgemein fanden Punamäki, Wallenius, Nygard, Saarni und Rimpela (2007), dass intensive Nutzung von Kommunikations- und Unterhaltungsmedien mit schlechter wahrgenommener Gesundheit assoziiert sind, aber nur wenn diese Nutzung ebenfalls mit einer negativen Beeinflussung von Schlafgewohnheiten, und subsequenter Tagesmüdigkeit einherging. Weitere Studien fanden, dass Angst und Depression (Demirci et al., 2015) beziehungsweise Depression und Stress (Thomee et al., 2010; Thomée et al., 2011) schlechte Schlafqualität prognostizieren, somit ein indirekter Effekt übermäßigen Smartphonegebrauchs auf die Schlafqualität ausgeübt wird. Weiters wirkt schlechte Schlafqualität als Mediator zwischen problematischer Smartphonennutzung und verschiedenen klinischen Beschwerden, wie physiologischen Problemen (Shan et al., 2013), Beschwerden im Bereich der Augen, körperlichen Funktionsstörungen (zum

Beispiel im Bereich der Wirbelsäule), Tagesmüdigkeit und Schwächen des Immunsystems (Xie et al., 2018).

Ein weiterer Weg, wie Technologie Schlafprobleme verursachen könnte, ist über die Inhibition des Schlafhormons Melatonin (Bartel & Gradisar, 2017; Bartel et al., 2015; Cain & Gradisar, 2010). Dieses Hormon ist Teil des circadianen Rhythmus des Menschen, der die physiologische Aktivierung des Körpers im Hinblick auf die Tageszeit regelt. Durch die Ausschüttung verschiedener Hormone bewerkstelligt er (unter anderem) die Aktivierung des Körpers am Morgen nach dem Aufstehen (Kortisol) und bereitet ihn in den Abendstunden auf das Einschlafen vor (Melatonin). Die Unterdrückung von Melatonin wird durch kognitive und emotionale Erregung und auch den Lichtverhältnissen ausgelöst, was wiederum zu einer erhöhten Alarmbereitschaft führt (Bartel et al., 2015). Dadurch kommt es zu einer Erhöhung der Einschlafzeit und letztlich verringertem Schlaf. Durch Bildschirme emittiertes helles Licht zur Abendzeit bewirkte eine verringerte subjektive Schläfrigkeit (Cajochen et al., 2011) und damit verbunden verlängerte Einschlafzeit (Higuchi, Motohashi, Liu, & Maeda, 2005). Auf dieses Thema spezialisierte Studien haben gezeigt, dass besonders der Blauanteil des Lichts (Wellenlängen von ca. 450nm bis 470nm) den circadianen Rhythmus eines Menschen anregt und dadurch die Melatoninausschüttung inhibiert (mit den oben beschriebenen Folgen) (Oh, Yoo, Park, & Do, 2015). Nachdem dieses Wissen in der Bevölkerung relativ verbreitet ist, haben nun die meisten neueren Smartphones einen Blaulichtfilter (oftmals genannt „Augen schonen“, „Nachtmodus“ etc.). Diese Funktion reduziert den Blaulichtanteil des vom Bildschirm abgegebenen Lichts. Durch diese Reduktion, zusammen mit anderen Faktoren wie Abdunkelung des Raumes und Distanz zum Smartphone, soll der Einfluss auf die Melatoninausschüttung und damit auf die Störung des Schlafrhythmus minimiert werden (Oh et al., 2015).

2 Zielsetzung der Studie

Das Ziel dieser Abhandlung ist die Erforschung der negativen Auswirkungen von (übermäßigem) Smartphonegebrauch in Österreich, konkret hinsichtlich Depression, Angstzuständen, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen. Mit der Verbreitung des Smartphones, dessen wachsenden Funktionen sowie der Anpassung des Umfelds, um die Nutzung des Smartphones zu optimieren (Free WIFI, Lademöglichkeiten in öffentlichen Räumen, Websites angepasst an die Bildschirmgröße von Smartphones

etc.) wächst dessen Einfluss und konsequenterweise auch dessen potentiell schädliche Auswirkungen. Darüber hinaus könnten die Probleme, die dem Smartphonegebrauch entspringen, Hinweis auf weitere Probleme sein, die in der heutigen Zeit adressiert werden müssen. Die vorliegende Studie soll dazu beitragen, die Forschungslage der europäischen Population zu verbessern.

3 Methodik

3.1 Studiendesign und Untersuchungsdurchführung

Zur Beantwortung der oben beschriebenen Fragestellung wurde eine Stichprobe aus der interessierenden Population rekrutiert und mittels ausgewählter statistisch evaluierter und etablierter Fragebögen befragt. Diese wurden per Onlinebefragung vorgegeben. Zur Verwendung kam dabei der von der Universität Wien empfohlene Onlinedienst SoSci Survey.

Die Untersuchung stellt als solche eine quasi-experimentelle Querschnittstudie dar, die eine Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes zu den unten beschriebenen Fragen in der Bevölkerung erhebt und dabei in zwei natürliche Gruppen teilt. Die Stichprobe wurde geteilt in Personen jenseits des Grenzwertes für Smartphonesucht und Personen diesseits des Grenzwertes (= unabhängige Variable, gemessen mit dem SAS-SV, siehe unten). Die Stichprobe wurde anschließend darauf getestet, ob sich die zwei Gruppen hinsichtlich ihrer Kennwerte für Depression, Stress, Angst, Schlafstörungen und Unsicherheit im Sozialkontakt unterscheiden (= abhängige Variable). Außerdem wurde der Zusammenhang zwischen den erhobenen Variablen Depression, Angst, Stress, Schlafqualität und Unsicherheit im Sozialkontakt mittels Regressionsanalyse auf einen prädiktiven Wert für die Entstehung problematischen Smartphoneverhaltens untersucht. Darüber hinaus wird untersucht, ob Depression und Angst den Zusammenhang zwischen Smartphone-nutzung und Schlafqualität mediiieren.

3.2 Stichprobe

So wie der Gebrauch von Smartphones für jedermann zugänglich ist, ist auch die Stichprobe für diese Untersuchung offen. Ein Einschlusskriterium stellt das Alter von mindestens 16 Jahren dar. Smartphonegebrauch war kein Einschlusskriterium, denn

Nicht-Nutzer können automatisch der Gruppe nicht-problematischer Smartphone Nutzer zugeordnet werden. Das Vorhandensein von kritischen Lebensereignissen und schweren Krankheiten oder Unfällen stellt kein Ausschlusskriterium dar, es wurde jedoch untersucht, ob dadurch ein konfundierender Einfluss auf die interessierenden Variablen ausgeübt wurde.

3.3 Vorgehen

Mit Hilfe des Onlineservices SoSci Survey wurde eine Fragebogenbatterie, deren Bestandteile im Kapitel 3.4 Untersuchungsinstrumente beschrieben werden, erstellt und online gestellt. Der Fragebogen umfasste insgesamt 27 Seiten (inkl. Begrüßung und Aufklärung, exkl. Abschlussseite).

Der Fragebogen wurde in Form eines Uniform Resource Locator (URL) an mögliche Probanden aus dem Bekanntenkreis des Testleiters geschickt. Dafür wurden verschiedene Kommunikationswege bedient: WhatsApp, Facebook, SMS und E-Mail. Außerdem wurde der Link auf der Plattform Facebook in verschiedenen Gruppen und in der Chronik des Testleiters geteilt. Die Instruktion bei der Übergabe des Links zum Fragebogen hat Folgendes immer enthalten:

- eine Kurzbeschreibung der Studie
- die Bitte um die Teilnahme
- den Hinweis auf die Dauer von ungefähr 10 Minuten
- den Hinweis auf völlige Anonymität

Das tatsächliche Ausfüllen des Fragebogens wurde von der Testleitung aufgrund der Natur der Erhebung nicht beobachtet oder überwacht. Der Erhebungszeitraum betrug 51 Tage. Nach dem Ende der Befragungen wurden die Daten vom Testleiter von der Plattform SoSci Survey heruntergeladen und ausgewertet.

3.4 Untersuchungsinstrumente

Die folgenden demographischen Daten sollten per Selbstauskunft erhoben werden: Geschlecht, Alter, Körpergröße, Gewicht, Nationalität, Beziehungsstatus, Schulausbildung, Beruf, Arbeitsstunden pro Woche und Smartphone Nutzung. Zusätzlich: kritische Lebensereignisse und Erkrankungen oder Unfälle, da diese konfundierend mit

interessierenden Variablen wirken können und vor der Auswertung überprüft werden müssen.

3.4.1 Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV)

Zur Erhebung problematischen Smartphonegebrauchs kam die Smartphone Addiction Scale in Kurzform (SAS-SV) in der deutschen Fassung zum Einsatz. Die originale englische Fassung wurde von Kwon, Kim et al. (2013) aus der Langfassung des SAS abgeleitet, und besteht aus zehn Items zur Selbsterhebung des Smartphonegebrauchs. Die Items sind auf einer sechsstufigen Likert-Skala zu bewerten, wobei höhere Werte des Gesamtscores eine höhere Ausprägung an problematischer Smartphonennutzung bedeuten. Erhoben wurden die folgenden fünf Themenbereiche: (1) Störung des täglichen Lebens, (2) Entzug, (3) Cyberspace-orientierte Beziehungen, (4) Überbenutzung und (5) Toleranz. Die interne Konsistenz der deutschen Fassung liegt bei .85 und die Interitem-Korrelation liegt zwischen .40 und .63 (Haug et al., 2015). In der englischen Form konnten in der ROC-Analyse die Werte .963 (.888-1.00 Area under Curve, AUC) für Männer und .947 (.887-1.00 AUC) für Frauen errechnet werden (Kwon, Kim et al., 2013). Die dabei errechneten Grenzwerte für Smartphonesucht werden in dieser Abhandlung angewendet: 31 für männliche Probanden und 33 für weibliche. Der SAS-SV wurde ausgewählt, weil er in deutscher Kurzform vorgelegt werden kann und trotzdem gute Testkennwerte liefert. Die Reliabilitätsanalyse in der vorliegenden Arbeit hat ein Cronbachs Alpha von $\alpha = .83$ ergeben.

3.4.2 Brief Symptom Inventory 53 (BSI-53)

Zur Erhebung von Depression, Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt wurde das Brief Symptom Inventory 53 in deutscher Fassung eingesetzt (BSI-53, Geisheim et al., 2002). Das Verfahren besteht aus 53 Fragen, die auf einer Likert-Skala mit fünf Punkten bewertet werden, wobei hohe Werte für eine höhere Ausprägung des jeweiligen Items stehen. Mit den Items werden neun Skalen erhoben. Im Folgenden werden die Skalen mit den jeweils von den Autoren beschriebenen internen Konsistenzen angegeben. Zusätzlich wird die in dieser Arbeit errechnete Konsistenz nach Cronbachs Alpha angegeben. Links steht der von den Autoren errechnete Wert und rechts der in dieser Arbeit resultierende: Somatisierung ($\alpha = .79 / .72$), Zwanghaftigkeit ($\alpha = .84 / .79$), Unsicherheit im Sozialkontakt ($\alpha = .81 / .78$), Depressivität ($\alpha = .87 / .83$), Ängstlichkeit ($\alpha = .81 / .72$), Aggressivität / Feindseligkeit ($\alpha = .72 / .72$), phobische Angst ($\alpha = .82 / .56$), paranoides

Denken ($\alpha = .78 / .76$), Psychotizismus ($\alpha = .70 / .70$). Außerdem werden drei globale Indizes erhoben: Global Severity Index (grundsätzliche psychische Belastung, $\alpha = .96 / .95$), Positive Symptom Distress Index (Intensität der Antworten), Positive Symptom Total (Anzahl der Symptome). Die Validität des Instruments wurde durch die Korrelation der BSI-Skalen mit anderen klinischen Beurteilungsfragebögen evaluiert. Hier werden als Auszug die weiter interessierenden Skalen angeführt: Depression zeigt eine Korrelation von $.79$ mit dem Gesamtwert des Beck Depressionsinventar (BDI), Ängstlichkeit zeigt Korrelationen zwischen $.32$ und $.55$ mit insgesamt sieben Verfahren aus dem klinischen Bereich, ebenso wie Unsicherheit im Sozialkontakt Korrelationen zwischen $.16$ und $.72$ aufweist. Das BSI-53 wurde ausgewählt, weil es ein breites Spektrum an Symptomen erhebt und als zuverlässiges Instrument gilt.

3.4.3 Perceived Stress Questionnaire 20 (PSQ-20)

Zur Erhebung von Stress kommt das Perceived Stress Questionnaire in deutscher Fassung zum Einsatz (Fliege, Rose, Arck, Levenstein & Klapp, 2001) Das Instrument besteht aus 20 Items, die auf einer vierstufigen Likert-Skala erhoben werden. Je fünf Items werden zur Berechnung von vier Skalen herangezogen: Sorgen (Belastungserleben, Zukunftsängste, Frustrationsgefühle), Anspannung (Erschöpfung, Unausgeglichenheit, Fehlen körperlicher Entspannung), Freude und Anforderungen (Termindruck, Zeitmangel, Aufgabenbelastung). Die ersten drei Skalen erheben die internen Stressreaktionen, während die Vierte auf die Wahrnehmung äußerer Stressoren gerichtet ist. Zur Berechnung des Gesamtscores wird die Skala Freude invertiert und die Rohwerte auf einen Wert zwischen 0 und 1 transformiert. Ein höherer Wert bedeutet somit höheres Stresserleben. Die Skalen besitzen durchwegs als gut zu bewertende Reliabilitätswerte, gemessen in Cronbachs Alpha: Sorgen $.83$, Anspannung $.80$, Freude $.83$, Anforderungen $.79$. Die Validität wurde durch Korrelation mit dem WHO-Fragebogen zur Lebensqualität WHOQOL-Bref (Angermeyer, 2000) und der sozialen Unterstützung F-SOZU (Fydrich, Geyer, Hessel, Sommer, & Brähler, 1999) berechnet und ist durchgehend als gut bis sehr gut zu bezeichnen. In der Reliabilitätsanalyse in dieser Arbeit erzielten die Skalen folgende Werte von Cronbachs Alpha: Skala Sorgen $\alpha = .85$, Skala Anspannung $\alpha = .81$, Skala Anforderungen $\alpha = .77$, Skala Freude $\alpha = .79$ und die Gesamtskala $\alpha = .92$.

3.4.4 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Die Schlafqualität wurde mit dem Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI, (Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989)) erhoben. Er besteht aus 19 Fragen zur Selbsteinschätzung und fünf Fragen zur Einschätzung durch einen Schlafpartner und erhebt die Schlafqualität der vergangenen vier Wochen. Folgende sieben Skalen werden erhoben: Subjektive Schlafqualität, Einschlafzeit, Dauer des Schlafes, Effizienz des Schlafes, Schlafunterbrechungen, Nutzung von Schlafmedikamenten und Tagesmüdigkeit. Die Skalen werden zu einem Gesamtscore zwischen 0 und 21 zusammengerechnet, wobei höhere Werte für schlechtere Schlafqualität stehen. Werte über 5 werden als abnormal betrachtet (Ahrberg, Dresler, Niedermaier, Steiger, & Genzel, 2012; Buysse et al., 1989; Demirci et al., 2015; Fichtenberg, Putnam, Mann, Zafonte, & Millard, 2001). Der Test wurde von Backhaus, Junghanns, Broocks, Riemann und Hohagen (2002) ins Deutsche übersetzt. Die Reliabilität des PSQI wurde in mehreren Studien gemessen und liegt beim Gesamtscore bei .80 (Carpenter & Andrykowski, 1998) und .77 (Doi, Minowa, Uchiyama, & Okawa, 2001). Sensitivität und Spezifität wurden mehrfach untersucht und liegen zwischen 80% und 100% (Sensitivität) und 83% und 87% (Spezifität) (Buysse et al., 1989; Doi et al., 2001; Fichtenberg et al., 2001). Diese Kennzahlen wurden für die englische Fassung berechnet, für die Deutsche liegen derzeit keine Daten vor. Die Daten, die in dieser Arbeit erfasst wurden, ergeben eine Reliabilität von $\alpha = .70$. Der PSQI wurde ausgewählt, weil er frei zugänglich ist und angenommen werden kann, dass die Kennwerte der deutschen Fassung ähnlich gut den für die englische Version festgestellten sind. Die fünf Fragen zur Fremderhebung fließen nicht in die Berechnung der Skalen mit ein und wurden auch nicht erhoben.

3.5 Fragestellungen und Hypothesen

Ziel der Studie ist, den Zusammenhang zwischen problematischem Smartphonegebrauch und 1) Depression 2) Angst 3) Stress 4) Schlafstörung und 5) Unsicherheit im Sozialkontakt zu evaluieren.

Hypothese 1: Personen, die problematische Smartphonennutzung zeigen, zeigen auch höhere Werte psychischer Belastung.

H_0 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte im Gesamtscore des BSI als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

H_1 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte im Gesamtscore des BSI als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

Hypothese 2: Haben Personen, die problematische Smartphone-nutzung zeigen, ein erhöhtes Risiko, eine Depression auszuprägen?

H_0 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte in der Skala Depressivität als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

H_1 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte in der Skala Depressivität als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

Hypothese 3: Begünstigt problematische Nutzung des Smartphones das Auftreten von Angstzuständen?

H_0 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte in der Skala Ängstlichkeit als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

H_1 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte in der Skala Ängstlichkeit als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

Hypothese 4: Erhöht problematischer Smartphonegebrauch Unsicherheit im Sozialkontakt?

H_0 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte in der Skala Unsicherheit im Sozialkontakt als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

H_1 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte in der Skala Unsicherheit im Sozialkontakt als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

Hypothese 5: Erhöht problematischer Smartphonegebrauch den subjektiv empfundenen Stress?

H_0 (8.1): Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte im Gesamtscore des PSQ als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

H_1 (8.1): Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte im Gesamtscore des PSQ als Personen mit Werten < 31 , respektive < 33 .

Analog zu H_0 bzw. H_1 (8.1) sind die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (8.2) für die Skala Sorgen, die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (8.3) für die Skala Anspannung, die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (8.4) für die Skala Anforderungen, und mit invertierter Richtung die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (8.5) für die Skala Freude formuliert.

Hypothese 6: Treten Schlafstörungen häufiger auf bei Personen, bei denen problematisches Smartphoneverhalten festgestellt wurde?

H_0 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben gleich hohe oder niedrigere Werte im Gesamtscore des PSQI.

H_1 : Personen mit einem Gesamtscore von ≥ 31 (Männer) bzw. ≥ 33 (Frauen) der SAS-SV haben höhere Werte im Gesamtscore des PSQI

Hypothese 7 Sagen höhere Werte bei Depression, Angst, Stress, Schlafstörungen und Unsicherheit im Sozialkontakt höhere Werte des problematischen Smartphoneverhaltens voraus?

H_0 : Keine der Variablen (Depression, Angst, Stress, Schlafstörungen und Unsicherheit im Sozialkontakt) ist ein Prädiktor für problematisches Smartphoneverhalten.

H_1 : Mindestens eine Variable (Depression, Angst, Stress, Schlafstörungen und Unsicherheit im Sozialkontakt) ist ein Prädiktor für problematisches Smartphoneverhalten.

Hypothese 8: Wirkt Depressivität als Mediator zwischen problematischem Smartphonegebrauch und Schlafqualität?

H_0 : Depressivität mediiert den Zusammenhang von Smartphonegebrauch und Schlafstörungen nicht.

H_1 : Depressivität mediiert den Zusammenhang von Smartphonegebrauch und Schlafstörungen.

Hypothese 9: Wirkt Ängstlichkeit als Mediator zwischen problematischem Smartphonegebrauch und Schlafqualität?

H_0 : Ängstlichkeit mediiert den Zusammenhang von Smartphonegebrauch und Schlafstörungen nicht.

H_1 : Ängstlichkeit mediiert den Zusammenhang von Smartphonegebrauch und Schlafstörungen.

3.6 Datenaufbereitung

Im PSQI wurden Uhrzeitangaben in offenem Antwortformat erhoben. Den Probanden wurde zwar ein Hinweis auf das gewünschte Format gegeben, dennoch kam es zu Abweichungen. Damit diese Angaben für Rechenoperationen benutzt werden konnten, wurden sie zuvor korrigiert, indem sie auf das 24-Stunden-Format standardisiert wurden. Bei fragwürdigen Werten, zum Beispiel „11“, wurden die Originaldaten zur Bettgehzeit, Aufstehzeit und Schlafenszeit begutachtet und dadurch inhaltlich geprüft, ob die Konvertierung korrekt durchgeführt wurde. Nicht exakte Angaben, wie zum Beispiel „7-8“, wurden auf den Mittelwert korrigiert. Inhaltlich fragliche Angaben wurden inhaltlich sinnvoll korrigiert, zum Beispiel 22:60 auf 22:30. Weitere Items mit offenem Antwortformat waren die Anzahl der Stunden, in denen tatsächlich geschlafen wurde, sowie Minuten bis zum Einschlafen. Diese wurden ebenfalls überprüft und korrigiert, damit sie Skalenniveau erreichen, und auf einen Mittelwert fixiert, wenn ein Zeitraum angegeben wurde.

Datenimputation

Probanden, die angaben, kein Smartphone zu besitzen, wurden im SAS-SV mit 1 respektive 10 im Gesamtwert imputiert, da diese Daten nicht fehlen und die Patienten zur Niedrig-Nutzer-Gruppe gezählt werden sollen.

Zur Imputation der fehlenden Werte wurden die Durchschnittswerte der übrigen Items für die betroffene Subskala pro Datensatz errechnet und imputiert, solange mindestens 80% der Daten pro Skala original vorhanden waren. Dies lässt den Mittelwert und die Standardabweichung unverändert und übt minimalen Effekt auf die Berechnungen aus.

3.7 Statistische Auswertungsverfahren

Alle statistischen Auswertungen wurden, sofern nicht anders angegeben, mit IBM SPSS Version 21 durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf die in der empirischen Wissenschaft üblichen $\alpha = 5\%$ festgelegt, da keine Gründe für eine konservativere Vorgehensweise vorlagen. Bei Hypothesentests mit einem Signifikanzniveau von $p \leq .05$ wurde also die Alternativhypothese, im Sinne des Falsifikationsprinzips, als vorläufig akzeptiert gewertet. Zur Bewertung der Effektstärke gefundener Unterschiede wurde das Effektstärkemaß d nach Cohen herangezogen. Da SPSS die Berechnung von Cohens d nicht unterstützt, wurde hierfür ein Online-Rechner zur manuellen Berechnung benutzt (Hemmerich, 2019). Werte von $d \geq 0.20$ sind als klein, ≥ 0.50 als mittel und ≥ 0.80 als groß anzusehen (J. Cohen, 1988). Für den Einsatz parametrischer Verfahren wird die Normalverteilung der Daten als Voraussetzung gefordert. Gemäß dem zentralen Grenzwerttheorem wird diese als erfüllt betrachtet, da alle Teilstichproben eine Größe von 30 überschritten (Bortz & Döring, 2006). Die Mediationsanalyse zwischen Smartphoneverhalten, Depression, Ängstlichkeit und Schlafstörung wurde mit dem Process Addon für SPSS berechnet. Es folgt eine Beschreibung der eingesetzten statistischen Verfahren (Bortz & Döring, 2006; Bortz & Schuster, 2010).

t-Test für unabhängige Stichproben

Zur Prüfung von Unterschiedshypothesen, die die Mittelwerte der zwei Gruppen betrafen, wurden t-Tests für unabhängige Stichproben verwendet. Das Verfahren prüft mit der Alternativhypothese, dass der Unterschied zwischen den Mittelwerten signifikant ist. Die Voraussetzungen für das Verfahren sind die Normalverteilung der Daten (siehe oben) und die Varianzhomogenität der beiden Gruppen. Letztere wurde mittels Levene-Test

überprüft. Das Verfahren nimmt als Nullhypothese gegebene Varianzhomogenität an, ergo indizieren nicht-signifikante Ergebnisse, dass die Voraussetzung erfüllt ist. Wenn diese nicht angenommen werden konnte, wurden die Ergebnisse der Korrektur nach Welch (t-Test für heterogene Varianzen) herangezogen.

χ^2 - Test

Der χ^2 (Chi²)-Test wurde für die Untersuchung der stochastischen Unabhängigkeit zweier Merkmale benutzt. Mittels Kreuztabelle wird der Unterschied zwischen erwartetem und beobachtetem Wert auf signifikanten Unterschied geprüft. Die Voraussetzungen für den Test sind eine zufällige Stichprobe, absolute Häufigkeiten (keine relativen) und ein Erwartungswert von mindestens fünf in jeder Zelle. Diese waren in der vorliegenden Arbeit gegeben.

Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson

Zur Berechnung von Zusammenhängen bei der Regressionsanalyse wurde der Korrelationskoeffizient r nach Pearson berechnet, sofern die Voraussetzungen dafür gegeben waren. Das Verfahren benötigt mindestens intervallskalierte Variablen. Aufgrund der Natur der vorliegenden Daten war dies gegeben. Selbiges gilt für die Voraussetzung, nur Daten ohne Ausreißer zu analysieren. Da die Kenngrößen mittels vorgegebenen Antwortmöglichkeiten erhoben und auf Fehler und Auslassungen überprüft und korrigiert wurden, kann die Voraussetzung als gegeben gewertet werden. Weiters wird ein linearer Zusammenhang zwischen den Kenngrößen gefordert, da andernfalls der Zusammenhang unterschätzt wird. Die interessierenden Variablen wurden mittels Streudiagramm visuell hinsichtlich dieser Anforderung überprüft.

Logistische Regression

Die logistische Regression wird zur Prüfung der Vorhersagekraft einer oder mehrerer metrischen unabhängigen Variablen auf eine dichotome abhängige Variable eingesetzt. Aufgrund der Natur der Daten sind keine Ausreißer vorhanden. Die unabhängigen Variablen wurden auf Multikollinearität geprüft, indem die Korrelation untereinander betrachtet wurde. Werte größer als $\rho = .8$ würden eine Verletzung der Voraussetzung darstellen, wurden aber in den vorliegenden Daten nicht gefunden. Weiters wurde die Kollinearitätsstatistik berechnet. Werte von < 0.2 der Toleranz und > 10 des Varianzinflationsfaktors (VIF) werden als problematisch erachtet, wurden aber ebenfalls in den vorliegenden Daten nicht gefunden, die Voraussetzung kann somit als gegeben

betrachtet werden. Als weitere Voraussetzung gilt die Linearität der Logits, zu deren Kontrolle von der Interaktion des Faktors mit seinem eigenen Logarithmus (Faktor * $\ln(\text{Faktor})$) eine logistische Regression auf die abhängige Variable berechnet wurde. Ein nicht-signifikantes Ergebnis indiziert dabei lineare Logits und somit eine erfüllte Voraussetzung. Die Berechnung wurde mit jedem Faktor durchgeführt (Tabachnick & Fidell, 2013).

Mediationsanalyse

Da SPSS keine Funktion für die Berechnung von Mediations-Modellen bereitstellt, wurde das PROCESS Addon von Hayes dafür herangezogen (Hayes, 2017). Die Mediationsanalyse basiert auf linearer Regression, und folgende Voraussetzungen werden an die Daten gestellt: die Linearität des Zusammenhangs wurde mittels Streudiagramm visuell überprüft (siehe auch Pearson Produkt-Moment-Korrelation oben). Die Normalverteilung der Residuen kann aufgrund der Stichprobengröße als gegeben angenommen werden. Homoskedastizität hat keinen Einfluss auf die Bestimmung der Regressionskoeffizienten, lediglich auf den Standardfehler, und wurde mittels Streudiagramm der z-standardisierten Residuen optisch überprüft. Eine weitere Voraussetzung ist die Unabhängigkeit der Daten, respektive die Unabhängigkeit der Fehler, die aufgrund der Natur der Daten gegeben ist. Zuletzt wird noch die zeitliche Präzedenz genannt, also die Annahme, dass Ursache vor Wirkung folgt. Auch diese Voraussetzung kann aufgrund der Natur der Daten als gegeben betrachtet werden.

4 Ergebnisse

4.1 Stichprobenbeschreibung

In diesem Abschnitt werden die soziodemographischen und die für diese Untersuchung relevanten Daten der erhobenen Stichprobe dargestellt.

Aus der Gesamtstichprobe wurde ein Datensatz entfernt, weil das Mindestalter von 16 Jahren nicht gegeben war. Weiters wurden vier Datensätze entfernt, die als Geschlecht „sonstiges“ angegeben hatten. Begründet wird dies damit, dass die meisten Hypothesen eine Zuteilung zu männlich oder weiblich fordern und keine empirischen Daten vorliegen, die Hinweise über die Zuteilung zu einem anderen Geschlecht geben.

Insgesamt zur Auswertung gelangte eine Stichprobe von 388 Datensätzen. Die folgenden Daten beziehen sich immer auf diese Stichprobengröße, sofern nicht anders angegeben. Das Verhältnis von weiblichen zu männlichen Teilnehmern war mit 196 Frauen (50.5%) und 182 Männern (49.5%) sehr gut ausbalanciert. Als Herkunftsland wurde 319 mal (82.9%) Österreich angegeben, 57 mal (17.7%) Deutschland und 12 mal (3.1%) Sonstiges. Die Altersverteilung lautet wie folgt: $M = 32.77$, $SD = 10.46$, $Md = 30$, $Min = 16$, $Max = 84$. Es zeigte sich eine überproportionale Repräsentation der Altersgruppe der 20–30-Jährigen. Von der Gesamtstichprobe gaben 383 Personen (98.7%), an ein Smartphone zu besitzen, und fünf Personen (1.3%) nicht. Nach Auswertung des Instruments zur Erfassung des Smartphonegebrauchs (SAS-SV) ergab sich eine Unterstichprobe von 78 Personen (20.1%), die auffälliges Smartphoneverhalten zeigen. Der Rest der Stichprobe (310, 79.9%) zeigte kein auffälliges Smartphoneverhalten. Die Geschlechterverteilung innerhalb der Unterstichprobe entspricht exakt 50% Frauen ($n = 39$) und 50% Männer ($n = 39$).

Der Beziehungsstatus war in der Stichprobe folgendermaßen verteilt: Single 107 (27.6%), in einer Beziehung 166 (42.8%), verlobt 20 (5.2%), verheiratet 84 (21.6%), eingetragene Partnerschaft 1 (0.3%), getrennt / geschieden 8 (2.1%), verwitwet 1 (0.3%), anderes 1 (0.3%). Die Verteilung der höchsten abgeschlossenen Schulstufe der Stichprobe kann wie folgt beschrieben werden: Pflichtschule 12 (3.1%), Lehrabschluss 39 (10.1%), Meisterprüfung 9 (2.3%), berufsbildende mittlere Schule 18 (4.6%), Hochschulreife 121 (31.2%), Bachelor 75 (19.3%), Master oder äquivalent 101 (26.0%), PhD oder Doktor 13 (3.4%). Im Vergleich zum Bildungsstand der Bevölkerung Österreichs zeigte sich ein überproportionaler Anteil an Ausbildungsstufen Hochschulreife und höher (Statistik Austria, 2017).

Die Berufstätigkeit in der Stichprobe kann wie folgt beschrieben werden: Teilzeit 77 (19.8%), Vollzeit 226 (58.2%), Selbstständig 19 (4.9%), Pensioniert 10 (2.6%), anderes 56 (14.4%). Die häufigsten Nennungen des Beschäftigungsstatus „anderes“ waren: arbeitslos 11 (2.8%), studierend 14 (3.6%), karenziert 9 (2.3%), geringfügig 5 (1.2%).

Tabelle 1: Deskriptive Statistik Gesamtstichprobe BSI-53, PSQI und PSQ

	BSI-53 – UNSI S	BSI-53 – UNSI B	BSI-53 – DEPR S	BSI-53 – DEPR B	BSI-53 – ANGS S	BSI-53 – ANGS B	BSI-53 – GSI	BSI-53 – PST	BSI-53 – PSDI	PSQ – Gesamt	PSQ – SORG	PSQ – ANSP	PSQ – ANFO	PSQ – FREUD	PSQI – Gesmt
M	0.50	1.47	0.39	1.66	0.32	1.42	0.40	15.10	1.28	35.53	29.42	36.20	39.09	62.48	5.28
SD	0.61	1.36	0.54	1.82	0.41	1.51	0.38	10.91	0.37	17.69	22.09	21.21	21.02	21.31	2.83
n	388	388	388	388	388	388	387	387	375	387	387	388	388	387	373

Anmerkung: GSI... Gesamtskala; PST... Anzahl Symptome; PSDI... Intensität; UNSI... Unsicherheit; DEPR... Depressivität; ANGS... Ängstlichkeit; S... Skalenwert, B... Belastung

Anmerkung: SORG... Sorgen; ANSP... Anspannung; ANFO... Anforderungen; FREUD... Freude, GES... Gesamtscore

Die Verteilung der interessierenden Kenngrößen in der Gesamtstichprobe sind in Tabelle 1 abgebildet. Zu sehen sind Mittelwert, Standardabweichung und die Anzahl der gültigen Fälle.

83 Probanden (21.4% der Gesamtstichprobe) gaben an, mindestens ein kritisches Lebensereignis im vergangenen Jahr erlebt zu haben. Um festzustellen, ob das Vorhandensein von kritischen Lebensereignissen als Störvariable auf die interessierenden Kenngrößen wirkt, wurde diese Gruppe auf Unterschiede in den erwarteten und beobachteten Häufigkeiten von kritischem Smartphonegebrauch untersucht. Die Zuteilung zur Gruppe der intensiven Smartphone-nutzer unterschied sich nicht hinsichtlich der kritischen Lebensereignisse $\chi^2(1, N = 388) = 0.271, p = .603$. Die Verteilung von Personen mit riskantem Smartphonegebrauch kann also in der Population mit kritischen Lebensereignissen als unauffällig angenommen werden. Es wird entsprechend konkludiert, dass kein ungewollter Einfluss auf die unabhängige Variable (Smartphoneverhalten) ausgeübt wird.

Analog wurde die Gruppe der Personen mit schweren Krankheiten oder Unfällen ($N = 31$, 8.0% der Gesamtstichprobe) untersucht und ebenfalls kein systematischer Unterschied und dadurch störender Einfluss gefunden $\chi^2(1, N = 388) = 0.331, p = .565$.

4.2 Hypothesentestung

4.2.1 Hypothese 1 – Vergleich psychischer Belastung

Zur Prüfung des Unterschieds zwischen den Gruppen problematischer und normaler Smartphone-nutzer hinsichtlich der generellen psychischen Belastung wurden t-Tests für

unabhängige Stichproben für die Gesamtskalen des BSI-53 berechnet. Der Levene-Test auf Varianzhomogenität lieferte ein signifikantes Ergebnis. Die Voraussetzung galt damit als nicht gegeben, und es wurde entsprechend auf die Werte der Welch-Korrektur zurückgegriffen (t-Test für heterogene Varianzen). Tabelle 2 zeigt Stichprobengröße, Mittelwert, Standardabweichung, t-Wert, Freiheitsgrade, Signifikanzniveau und Effektstärke nach Cohen des Mittelwertvergleichs zwischen der Gruppe der normalen und der problematischen Smartphonenuutzer.

Tabelle 2: Mittelwertvergleich BSI-53: Gesamtskalen und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch

BSI53	Gruppe	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
GSI	normale Smartphonenuutzung	309	0.35	0.32	-3.799 (91.997)	<.001	0.54
	problematische Smartphonenuutzung	78	0.58	0.53			
PST	normale Smartphonenuutzung	309	13.87	10.05	-3.948 (102.546)	<.001	0.53
	problematische Smartphonenuutzung	78	19.99	12.73			
PSDI	normale Smartphonenuutzung	309	1.24	0.31	-3.027 (87.431)	.003	0.45
	problematische Smartphonenuutzung	78	1.43	0.54			

Anmerkung: GSI... Gesamtskala; PST... Anzahl Symptome; PSDI... Intensität;

Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede der Gruppen in allen drei Kenngrößen. Ebenso indizieren die Kenngrößen zu Gesamtskala und Symptombelastung einen mittleren Effekt ($d = 0.54$, und $d = 0.53$) bzw. einen annähernd mittleren Effekt bei der Intensität der Belastung ($d = 0.45$). Die Gruppe der problematischen Smartphonenuutzer zeigt also erhöhte Werte im Vergleich zu nicht-problematischen Nutzern. Dementsprechend muss die Nullhypothese $H_{0(1)}$ zugunsten der Alternativhypothese verworfen werden.

4.2.2 Hypothesen 2, 3, 4 – Vergleich Unsicherheit im Sozialkontakt, Depression und Angst

Weitere Kenngrößen des BSI-53 wurden auf einen Gruppenunterschied zwischen problematischen und normalen Smartphonenuutzern geprüft: Unsicherheit im Sozialkontakt, Depression und Ängstlichkeit. Dabei wurden jeweils der Skalenwert (S) und der Belastungsindex (B) pro Skala betrachtet. Die resultierenden sechs Variablen wurden mittels t-Test für unabhängige Stichproben auf einen signifikanten Unterschied geprüft. Die Varianzhomogenität musste als nicht gegeben gewertet werden (Levene-Test $p < .005$), daher werden die Parameter nach Welch-Korrektur herangezogen. Tabelle 4 zeigt Stichprobengröße, Mittelwert, Standardabweichung, t-Wert, Freiheitsgrade,

Signifikanzniveau und Effektstärke nach Cohen, des Mittelwertvergleichs zwischen der Gruppe der normalen und der problematischen Smartphone Nutzer.

Tabelle 3: Mittelwertsvergleich BSI-53: Skalen Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch

BSI53	Gruppe	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
UNSI – S	normale Smartphone Nutzung	310	0.44	0.53	-3.360 (93.619)	.001	0.46
	problematische Smartphone Nutzung	78	0.76	0.82			
UNSI – B	normale Smartphone Nutzung	310	1.35	1.28	-3.228 (104.945)	.002	0.43
	problematische Smartphone Nutzung	78	1.96	1.55			
DEPR – S	normale Smartphone Nutzung	310	0.34	0.49	-3.172 (99.036)	.002	0.43
	problematische Smartphone Nutzung	78	0.59	0.66			
DEPR – B	normale Smartphone Nutzung	310	1.50	1.72	-3.142 (105.303)	.002	0.42
	problematische Smartphone Nutzung	78	2.29	2.07			
ANGS – S	normale Smartphone Nutzung	310	0.27	0.34	-3.790 (91.857)	<.001	0.55
	problematische Smartphone Nutzung	78	0.53	0.57			
ANGS – B	normale Smartphone Nutzung	310	1.27	1.42	-3.570 (104.187)	.001	0.48
	problematische Smartphone Nutzung	78	2.03	1.74			

Anmerkung: UNSI... Unsicherheit; DEPR... Depressivität; ANGS... Ängstlichkeit; S... Skalenwert, B... Belastung

Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede in allen Skalen, bei annähernd mittlerer bzw. mittlerer Effektstärke ($d = 0.43 - 0.55$). Die Gruppe der problematischen Smartphone Nutzer zeigt höhere Werte in den Skalen Unsicherheit, Depressivität und Ängstlichkeit sowohl im Skalenwert, der die Intensität der Belastung wiedergibt, als auch beim Belastungsindex, der die Anzahl der als Belastung empfundenen Themen anzeigt. Damit können die formulierten Hypothesen $H_{1(2)}$, $H_{1(3)}$, $H_{1(4)}$, vorläufig angenommen werden.

4.2.3 Hypothese 5 – Vergleich Stress

Mit dem Perceived Stress Questionnaire (PSQ) wurden vier Skalen des subjektiven Stresserlebens erhoben: Sorgen, Anspannung, Anforderungen und Freude. Es resultiert ein Gesamtscore für das Stressempfinden. Mittels t-Test für unabhängige Stichproben wurde geprüft, ob die Gruppe der problematischen Smartphone Nutzer einen signifikanten Unterschied in den vier Skalen und der Gesamtskala im Vergleich zur Normalgruppe aufweist. Die Voraussetzung der Varianzhomogenität wurde mittels Levene-Test überprüft und konnte als gegeben betrachtet werden ($p > .05$). Tabelle 5 zeigt Stichprobengröße, Mittelwert, Standardabweichung, t-Wert, Freiheitsgrade, Signifikanzniveau und Effektstärke nach Cohen des Mittelwertvergleichs zwischen der Gruppe der normalen und der problematischen Smartphone Nutzer.

Tabelle 4: Mittelwertvergleich PSQ: Skalen Sorgen, Anspannung, Anforderungen, Freude und Gesamtscore und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch

PSQ	Gruppe	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
SORG	normale Smartphonennutzung	309	26.88	21.16	-4.619 (385)	<.001	0.57
	problematische Smartphonennutzung	78	39.49	22.99			
ANSP	normale Smartphonennutzung	310	33.20	20.55	-5.779 (386)	<.001	0.74
	problematische Smartphonennutzung	78	48.12	19.65			
ANFO	normale Smartphonennutzung	310	36.69	20.18	-4.601 (386)	<.001	0.57
	problematische Smartphonennutzung	78	48.63	21.71			
FREUD	normale Smartphonennutzung	309	64.51	20.89	3.792 (385)	<.001	0.48
	problematische Smartphonennutzung	78	54.44	21.15			
GES	normale Smartphonennutzung	309	33.02	16.88	-5.770 (385)	<.001	0.72
	problematische Smartphonennutzung	78	45.45	17.44			

Anmerkung: SORG... Sorgen; ANSP... Anspannung; ANFO... Anforderungen; FREUD... Freude, GES... Gesamtscore

Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Unterschied in allen Skalen. Die Effektstärken rangierten von annähernd mittleren Effekten ($d = 0.48$) bis annähernd großen Effekten ($d = 0.74$). Die Gruppe der problematischen Smartphonennutzer zeigte signifikant höhere Werte in den Skalen Sorgen, Anspannung, Anforderung und der Gesamtskala des PSQ sowie signifikant niedrigere Werte in der Skala Freude. Die Hypothesen $H_{1(5.1-5.5)}$ können somit als vorläufig akzeptiert angenommen werden.

4.2.4 Hypothesen 6 – Vergleich Schlafstörungen

Zur Erhebung der Schlafqualität wurde der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) vorgegeben. Mittels t-Test für unabhängige Stichproben wurden die Gruppen auf signifikante Unterschiede im Gesamtscore des Tests untersucht. Der Levene-Test auf Varianzhomogenität indizierte heterogene Varianzen ($p = .027$), daher wurden die Werte der Welch-Korrektur herangezogen. Fehler: Verweis nicht gefunden zeigt Stichprobengröße, Mittelwert, Standardabweichung, t-Werte, Freiheitsgrade, Signifikanzniveau und Effektstärke nach Cohen des Mittelwertvergleichs zwischen der Gruppe der normalen und der problematischen Smartphonennutzer.

Tabelle 5: Mittelwertvergleich PSQI: Gesamtscore und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch

PSQI	Gruppe	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Gesamt	normale Smartphonennutzung	299	5.08	2.68	-2.519 (98.82)	.013	0.49
	problematische Smartphonennutzung	74	6.11	3.26			

Anmerkung: PSQI... Perceived Stress Questionnaire

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied der Gesamtskala, wobei die Gruppe der problematischen Smartphonennutzer höhere Werte erzielt als die Gruppe der

normalen Nutzer. Die Effektstärke kann als annähernd mittlerer Effekt bezeichnet werden. Hypothese $H_{1(10)}$ kann somit vorläufig angenommen werden.

Zusätzlich wurde der Einfluss der Verwendung eines Blaulichtfilters auf die Werte des PSQI untersucht. Mittels χ^2 -Test wurde geprüft, ob ein Unterschied zwischen problematischen und nicht-problematischen Nutzern hinsichtlich der Verwendung dieser Funktion besteht. Das Ergebnis indiziert, dass kein systematischer Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht ($\chi^2(1, N=383) = 0.232, p = .630$). Anschließend wurde die Stichprobe je nach Angabe der Verwendung eines Blaulichtfilters in zwei Gruppen geteilt. Mittels t-Test für unabhängige Stichproben wurde anschließend auf einen Unterschied der Mittelwerte der Schlafqualität geprüft. Der Test auf Varianzhomogenität zeigte ein nicht signifikantes Ergebnis, es wurden also die parametrischen Kennzahlen zurate gezogen. Das Ergebnis zeigte einen nicht signifikanten Effekt ($p = .898$). Entsprechend konnte kein statistisch signifikanter Einfluss des Blaulichtfilters auf die Schlafqualität gefunden werden.

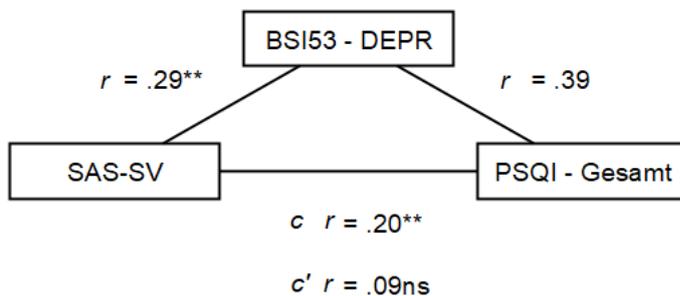
4.2.5 Hypothese 7 - Regressionsanalyse

Eine weitere Fragestellung beschäftigte sich mit der Vorhersagekraft der erhobenen Kenngrößen. Hierfür wurde eine logistische Regression berechnet, um die prädiktiven Werte von Depression, Angst, Unsicherheit im Sozialkontakt, Stress und Schlafstörung auf die Zugehörigkeit zur Risikogruppe hinsichtlich Smartphonegebrauch zu prüfen. Zur Prüfung der Voraussetzungen wurden die Korrelationen zwischen den unabhängigen Variablen berechnet. Diese bewegten sich zwischen .37 und .72 und können somit als unbedenklich betrachtet werden. Weiters wurde die Kollinearitätsstatistik berechnet. Die Toleranzwerte lagen zwischen 0.40 und 0.72, und entsprechend dazu die VIF-Werte zwischen 1.40 und 2.51. Somit kann angenommen werden, dass keine Multikollinearität vorliegt. Zur Prüfung der Linearität der Logits wurde eine Regression mit dem Faktor und dem Produktwert des Faktors multipliziert mit seinem eigenen Logit auf die abhängige Variable berechnet. Die Ergebnisse waren allesamt nicht signifikant, was auf Linearität der Logits hinweist. Das Ergebnis der logistischen Regression mit allen oben genannten Faktoren zeigt, dass lediglich der Wert von Stress einen signifikanten Einfluss auf die Variable Smartphone-nutzung hat ($B = .03, p = .001$). Somit muss die Nullhypothese $H_{0(7)}$ zugunsten der Alternativhypothese verworfen werden.

4.2.6 Hypothesen 8, 9 - Mediationsanalyse

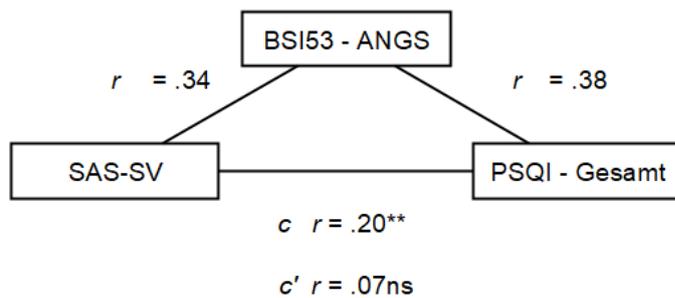
In weiterer Folge wurde untersucht, ob die Effekte von Smartphonenuutzung auf die Schlafqualität durch die Kenngrößen Depression und Ängstlichkeit, gemessen mit dem BSI-53, mediiert werden. Es wurde ein theoretisches Modell zugrunde gelegt, das sowohl einen direkten Einfluss von Smartphone-Nutzung auf die Schlafqualität beinhaltet als auch einen indirekten Effekt, der durch Depression, respektive Ängstlichkeit, mediiert wird. Der direkte Effekt wurde mittels Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson überprüft. Die Gesamtskala des SAS-SV korreliert hochsignifikant mit Depression $r_P = .27, p < .001$ und Ängstlichkeit $r_P = .31 p < .001$.

Die Moderationsanalyse wurde mit der Prozedur PROCESS nach Hayes durchgeführt. Die Voraussetzungen wurden, wie oben beschrieben, grafisch geprüft. Linearität des Zusammenhangs sowie Homoskedastizität können angenommen werden. Die restlichen Voraussetzungen sind durch die Natur der Daten beziehungsweise der Stichprobengröße, gegeben. Die Ergebnisse sind in Abbildung 1 und 2 sowie Tabelle 6 zusammengefasst.



Anmerkung: ** ... signifikant, $p < .001$
DEPR... Depression

Abbildung 1: Mediationsmodell SAS-SV & PSQI, mediiert durch BSI-53 Depression



Anmerkung: ** ... signifikant $p < .001$
 ANGS... Ängstlichkeit

Abbildung 2: Mediationsmodell SAS-SV & PSQI, mediiert durch BSI-53 Ängstlichkeit

Tabelle 6: Mediationsanalyse Smartphonennutzung, Depression / Angst auf Schlafstörungen

	Koeff.	S.E.	t	p	R ²	F
Modell 1: Depression				<.001	.18	40.28
BSI 53 – DEPR	2.03	.26	7.92	<.001		
direkter Effekt SAS-SV	.03	.02	1.77	.08		
Modell 2: Angst				<.001	.17	36.62
BSI 53 – ANGS	2.58	.35	7.46	<.001		
direkter Effekt SAS-SV	.03	.02	1.43	.15		

Anmerkung: DEPR... Depressivität; ANGS... Ängstlichkeit

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Einfluss des SAS-SV-Gesamtwertes auf den Skalenwert Depression des BSI-53 ($B = 0.02$, $p = .000$), steigt also der SAS-SV-Wert um einen Punkt, so steigt der Wert bei Depression um 0.02 Punkte. Weiters ist der Effekt von Depression auf den Gesamtscore des PSQI signifikant ($B = 2.03$, $p = .000$), erhöht sich also der Wert der Skala Depression um einen Punkt, steigt der Gesamtscore des PSQI um 2.03 Punkte. Weiters verliert der direkte Effekt des SAS-SV Gesamtwertes auf den PSQI Gesamtwert seine Signifikanz, wenn der mediiierende Faktor miteinbezogen wird. Dies deutet auf vollständige Mediation hin. Die Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der Skala Depressivität des BSI-53 auf Schlafstörung beträgt $r = .42$ ($p < .001$). Die Alternativhypothese $H_{1(b)}$ kann also als vorläufig akzeptiert betrachtet werden.

Analog dazu zeigen die Ergebnisse des Mediationsmodells mit Ängstlichkeit einen signifikanten Einfluss des SAS-SV Gesamtwertes auf den Skalenwert Ängstlichkeit des BSI-53 ($B = 0.02$, $p < .001$), steigt also der SAS-SV-Wert um einen Punkt, steigt auch der

Wert bei Ängstlichkeit um 0.02 Punkte. Der Effekt von Ängstlichkeit auf den Gesamtscore des PSQI ist ebenfalls signifikant ($B = 2.58, p < .001$), erhöht sich also der Wert der Skala Depression um einen Punkt. Steigt der Gesamtscore des PSQI um 2.03 Punkte. Auch hier verliert der direkte Einfluss der SAS-SV Skala seinen Einfluss, was auf vollständige Mediation hinweist. Die Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der Skala Ängstlichkeit des BSI-53 auf Schlafstörung beträgt $r = .4 (p < .001)$. Die Alternativhypothese $H_{1(9)}$ kann also als vorläufig akzeptiert betrachtet werden.

5 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Auswirkungen von übermäßigem Smartphonegebrauch der Nutzer im Raum Österreich zu evaluieren. Die Studie untersuchte den Zusammenhang zwischen problematischer Smartphonennutzung und den klinischen bzw. subklinischen Merkmalen Depression, Stress, Angst, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen. Dabei wurden die Hypothesen aufgestellt, dass Personen aus der Gruppe der problematischen Nutzung signifikant höhere Belastung in den oben genannten Bereichen erfahren als jene aus der Gruppe der normalen Nutzer. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den einzelnen Bereichen gesondert diskutiert und mit der gegenwärtigen Forschungslage in Verbindung gebracht.

5.1 Problematische Smartphonennutzung

Die Terminologie rund um das Thema Smartphonesucht wurde im Theorieteil dieser Arbeit beschrieben. Das im Fragebogen zur Smartphonebelastung (SAS-SV) erhobene Konstrukt entspricht der Definition für problematische Smartphonennutzung, respektive Smartphonesucht, aus der Literatur (Billieux, Maurage et al., 2015). In der Gesamtstichprobe von 388 Datensätzen gaben 383 Personen (= 98.7%) an, ein Smartphone zu besitzen. Dieser Wert liegt über den von Statistik Austria gelieferten Zahlen von je nach Altersgruppe 65.7% bis 98.1% (Statistik Austria, 2018). Wie in Abschnitt 4.1 Stichprobenbeschreibung erwähnt, existiert eine Überrepräsentation der jüngeren Population in der Stichprobe, was den höheren Anteil an Smartphonebesitzern erklärt. Weiters kann angenommen werden, dass die Verbreitung des Smartphones und damit die Zahlen gestiegen sind. Dennoch kann eine Verzerrung aufgrund der Erhebungsmethode nicht ausgeschlossen werden. Die Teilnahme an einer Onlinestudie erfordert die Nutzung eines PCs, Tablets oder Smartphones. Zusätzlich wurde der

Einladungslink zur Studie vielfach per WhatsApp verteilt, was vorrangig auf Smartphones benutzt wird. Es ist also zu erwarten, dass Smartphonebenutzer in der vorliegenden Stichprobe überrepräsentiert sind. Von 388 Datensätzen sind 20.1% (= 78 Personen) jenseits des jeweiligen Grenzwertes für problematische Smartphonebenutzung, wie er gemäß dem Manual des SAS-SV angegeben ist, und gelten somit als problematische Nutzer. Zahlen in dieser Größe finden sich auch in der Literatur wieder: Im Jahr 2014 wurden in Großbritannien zwischen 10.5% und 20.5% der Nutzer als problematisch eingestuft (Lopez-Fernandez et al., 2014) und 21.3% der Nutzer in China im Jahr 2016 (Jiang Long et al., 2016). Die Übereinstimmung dieser Zahlen kann dahingehend interpretiert werden, dass die Messintention erfolgreich umgesetzt wurde.

Der Vergleich der allgemeinen psychischen Belastung zeigt, dass Personen aus der Gruppe der problematischen Nutzer signifikant stärkere Belastung berichten als Personen aus der Gruppe der normalen Nutzer. Die Gesamtbelastung sowie die Anzahl der Symptome zeigten dabei, nach Cohens Konvention, einen mittelstarken Effekt. Die Intensität der Belastung zeigte einen annähernd mittelstarken Effekt. Diese Resultate passen zu weiten Teilen der Forschung zum Thema Smartphones, die negative Auswirkungen berichten. Ein negativer Einfluss auf die generelle Lebenszufriedenheit respektive wahrgenommene Lebensqualität wurde dokumentiert (Gao et al., 2017; Horwood & Anglim, 2019; Lepp et al., 2014; Samaha & Hawi, 2016). Weiters wurde eine Verringerung des allgemeinen Wohlbefindens entdeckt, die über eine Verschlechterung der Qualität von Angesicht-zu-Angesicht-Kontakten durch Benutzen des Smartphones vermittelt wird (Rotondi et al., 2017). Fear of Missing Out steht im direkten Zusammenhang mit Smartphonesucht und übt seinerseits einen negativen Effekt auf das allgemeine Wohlbefinden aus (Elhai, Levine, Alghraibeh et al., 2018; Elhai et al., 2016; Wolniewicz et al., 2018). Einige andere negative Auswirkungen, die Gegenstand der Untersuchung dieser Arbeit waren, werden im Detail in den folgenden Abschnitten beschrieben. Als indirekter Effekt sämtlicher noch folgender Auswirkungen kann eine Verringerung der Lebensqualität und somit ein kausaler Einfluss des Smartphones auf die erhöhte Ausprägung an psychischer Belastung argumentiert werden. Hypothese 1 wird somit durch die Ergebnisse gestützt.

Studien fanden problematische Nutzung gehäuft bei Personen mit hohen Werten in Neurotizismus (Zhitomirsky-Geffet & Blau, 2016) und negativer Affektivität (Gao et al., 2017; Horwood & Anglim, 2018). Ebenso bei Personen mit innerer Anspannung,

Stimmungsschwankungen, Problemen mit der Selbstregulation (Cocoradă et al., 2018), Bindungsängsten (Kruger & Djerf, 2016), Extraversion (Augner & Hacker, 2012; Billieux, Philippot et al., 2015), einer materialistischen Einstellung, Narzissmus (Hawk et al., 2019) und starkem sozialen Stressempfinden (Van Deursen et al., 2015). Aufgrund der Natur der vorliegenden Studie ist die interne Validität eingeschränkt, und kausale Attributionen können nicht belegt werden. Die Studie verwendete ein querschnittliches Design mit quasiexperimentellem Aufbau, was den Einfluss von Drittvariablen erwarten lässt. Den angeführten Studien ist zu entnehmen, dass es mehrere Einflussfaktoren gibt, die einen Effekt auf die Entstehung von Smartphonesucht ausüben. Es kann inhaltlich darauf geschlossen werden, dass jene Faktoren ebenfalls auf das allgemeine Wohlbefinden wirken. Der kausale Zusammenhang zwischen Smartphoneverhalten und der psychischen Belastung kann somit möglicherweise zum Teil oder gänzlich durch diese Faktoren erklärt werden. Es ist davon auszugehen, dass jeder dieser Faktoren ebenso wie die Smartphone-nutzung Varianz des allgemeinen psychischen Wohlbefindens erklärt. Weitere Studien mit längsschnittlichem Design sind nötig, um diesen Zusammenhang zu untersuchen.

5.2 Depression, Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt

5.2.1 Depression

Die Ergebnisse der Testung auf subjektiv empfundene Depressivität lieferten ein signifikantes Ergebnis, sowohl bei der Intensität der Belastung als auch bei der Anzahl der Symptome. Beide Effektstärken waren im annähernd mittelstarken Bereich. Personen mit Symptomen problematischer Smartphone-nutzung zeigen somit auch signifikant höhere Werte an Depressivität. Hypothese 2 wird somit von den Daten gestützt. Die Ergebnisse stehen in einer Linie mit vielen Studien, die Depression als Folge von Smartphonesucht festgestellt haben (Coyne et al., 2019; Demirci et al., 2015; Harwood et al., 2014; Hwang et al., 2012; Thomée et al., 2011). Die Ergebnisse aus der Literatur bewegen sich im Bereich .3 bis .5 für bivariate Zusammenhänge (Demirci et al., 2015; Harwood et al., 2014). Eine mögliche Erklärung, wie das Smartphone zu Depressionen führt, ist die Vereinnahmung der Gedanken (Harwood et al., 2014). Der Zusammenhang konnte auch in Längsschnittstudien festgestellt werden: Problematisches Smartphoneverhalten wurde als Prädiktor für Depression festgestellt (Coyne et al., 2019).

Der Zusammenhang zwischen Depression und Smartphoneverhalten ist komplex. Andere Studien haben untersucht, ob Depression ihrerseits dazu beiträgt, problematisches Smartphoneverhalten hervorzubringen und haben ebenfalls signifikante Ergebnisse gefunden (Augner & Hacker, 2012; Elhai, Tiamiyu, Weeks et al., 2018; E. Y. Kim et al., 2017). Personen mit Depression neigen dazu, Technologie exzessiv zu nutzen (J. H. Kim et al., 2015; Kuss, Griffiths, Karila, & Billieux, 2014), jedoch nicht deren soziale Aspekte (Elhai, Levine et al., 2017; J. H. Kim et al., 2015), was dadurch erklärt wird, dass häufige Symptome von Depression soziale Defizite und Rückzug sind (De Silva, Mckenzie, Harpham, & Huttly, 2005). Mögliche positive Einflüsse auf das mentale Wohlbefinden durch soziale Dienste des Smartphones sowohl hinsichtlich Depression als auch Angst (Verduyn et al., 2015) bleiben somit aus. Die Studie von Verduyn et al. (2015) berichtet weiter, dass passives Nutzen zu einer Verschlechterung der Symptomatik führen kann. Dazu passend wurde gezeigt, dass soziale Medien durch Vergleich zu Identitätsproblemen führen können (Salo et al., 2019). Durch die Tendenz zum Rückzug ist anzunehmen, dass Personen mit Depression eher zu passiver Nutzung neigen und somit ein weiterer Faktor zur Verschlimmerung der Symptomatik etabliert wird. Diese Schlussfolgerung wird weiters gestützt durch die erwiesenen Zusammenhänge von Smartphonesucht und Fear of Missing Out (Elhai et al., 2016; Oberst et al., 2017; Wolniewicz et al., 2018), was wiederum zu Depression führen kann (Elhai, Levine, Alghraibeh et al., 2018) und argumentierbar durch passives Konsumieren von sozialen Medien einen erheblichen Teil seiner negativen Auswirkungen entfaltet.

Eine mögliche Erklärung für die exzessive Nutzung ist, dass damit eine Ablenkung von deprimierenden emotionalen Inhalten angestrebt wird (J. H. Kim et al., 2015; Park & Lee, 2012). Die längerfristige Vermeidung zieht jedoch negative Auswirkungen nach sich, was zu einer Verlängerung der depressiven Symptomatik führen kann (Machell et al., 2015). Der Prozess der negativen Verstärkung (Baker et al., 2004) ist eine mögliche Erklärung für die Entstehung einer Sucht. Durch die Instrumentalisierung des Smartphones wird dieses selbst zur Auswirkung von Depression, und durch die negativen Folgen der Nutzung wird es gleichwohl zur Ursache. Dies führt zu einer bidirektionalen Beeinflussung von Depression und Smartphonesucht. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse in der vorliegenden Studie zeigen keine signifikante prädiktive Eigenschaft von Depression auf problematische Smartphone-nutzung.

Wie im theoretischen Teil beschrieben haben Depressionen erwiesenermaßen oft eine biologische Komponente. Daraus schließt sich, dass auch Kausalketten plausibel sind, die Depression als Disposition einer Person betrachten, die dann dazu beitragen problematisches Smartphoneverhalten zu entwickeln. Den behavioristischen und kognitiven Ansätzen folgend sind Depressionen die Folge von Umwelteinflüssen und dem mentalen Umgang damit. Dazu zählt der Einfluss durch das Smartphone, der Umgang damit und die mentale Einstellung dazu. Es kann der Rückschluss gezogen werden, dass Depressionen sowohl Ursache als auch Wirkung von problematischem Smartphoneverhalten sind. Die vorliegende Studie trägt dazu bei, den Einfluss von Smartphoneverhalten auf Depression zu evaluieren. Weitere Studien sind nötig, um die Ursache-Wirkung-Zusammenhänge sowie die Anlage vs. Umwelt Fragen zu klären.

5.2.2 Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt

Die Ergebnisse der Testung auf subjektiv empfundene Angst sehen ähnlich aus: Sowohl Intensität als auch Anzahl der Symptome lieferten ein signifikantes Ergebnis. Erstere mit einer mittelgroßen Effektstärke und zweitere mit annähernd mittelgroßer Effektstärke. Die Ergebnisse zeigen, dass Personen aus der Gruppe der problematischen Smartphone-nutzer vermehrt Angstzustände berichten, im Gegensatz zu Personen, die zu den normalen Nutzern zählen. Hypothese 3 wird somit von den Daten gestützt. Unsicherheit im Sozialkontakt kann subsequent als Teil von Angst aufgefasst werden. Die erhobenen Skalen laut Manual des Instruments (BSI-53) erheben klar abgegrenzte Konstrukte mit eigener Aussagekraft, dennoch sollen die Ergebnisse aufgrund der inhaltlichen Nähe gemeinsam diskutiert werden. Auch die Testung auf Unsicherheit im Sozialkontakt erbrachte signifikante Ergebnisse mit annähernd mittelstarken Effekten in den Skalen für Intensität der Belastung und Anzahl der als Belastung empfundenen Symptome. Personen, die problematische Smartphone-nutzung zeigen, empfinden auch erhöhte Unsicherheit im Sozialkontakt. Hypothese 4 wird damit von den Daten gestützt. Die Ergebnisse werden von weiteren Studien gestützt, die Smartphone-nutzung als Ursache von Angst identifiziert haben (Demirci et al., 2015; Lepp et al., 2014). Eine große Zahl von Studien hat diesen Zusammenhang erforscht, ohne Aussage über die Kausalität zu treffen oder die Art der Angst spezifisch zu betrachten. Zwei Metaanalysen geben die durchschnittlichen bivariaten Zusammenhangskoeffizienten im Bereich von .2 an und geben einen guten Überblick über die Forschungslage (Elhai, Dvorak et al., 2017; Vahedi & Saiphoo, 2018). Ebenso hat eine Zahl an Studien festgestellt, dass problematische

Smartphonennutzung zu Unsicherheit im Sozialkontakt führt (Becker et al., 2013; Bian & Leung, 2015; Thomée et al., 2011).

Angst kann durch die Trennung vom Smartphone entstehen (Nomophobia) (Bivin et al., 2013; King et al., 2013). Die Erkenntnisse zur Nutzung sozialer Medien könnten eine Erklärung dafür liefern. Durch den Vergleich mit Mitmenschen führen diese zu Unzufriedenheit und Identitätsproblemen (Salo et al., 2019). Mit dem Smartphone können jederzeit Inhalte sozialer Medien produziert und empfangen werden. Das Unvermögen, Updates zu erhalten und zu liefern, wurde mit Stress und Smartphonesucht in Verbindung gebracht (Van Deursen et al., 2015). Ebenso wurde die Notwendigkeit, Sozialkontakte zu erhalten, die damit verbundene Angst, Kontakte zu verlieren, und subsequeute exzessive Nutzung des Smartphones, dokumentiert (F. Y. Hong et al., 2012; Lepp et al., 2014; Przybylski et al., 2013). In Abwesenheit des Smartphones kann also diese Art des Sozialkontakts nicht mehr wahrgenommen werden, was eine mögliche Erklärung für Ängste durch die Trennung von dem Gerät ist. Eine ähnliche Erklärung liefern Billieux, Maurage et al. (2015) mit der Theorie, dass exzessive Smartphonennutzung durch das stetige Suchen nach sozialem Rückhalt und Bestätigung verursacht wird. Weitere Indizien für diesen Zusammenhang liefert das Konzept Fear of Missing Out (FoMO), das ebenfalls davon ausgeht, dass Angst durch das Versäumen von Inhalten im sozialen Umfeld einer Person entsteht (Przybylski et al., 2013). Wie oben beschrieben ist FoMO mit Smartphonesucht (Elhai et al., 2016; Oberst et al., 2017; Wolniewicz et al., 2018) und weiter mit Angst assoziiert (Elhai, Levine, Alghraibeh et al., 2018). Die Nutzung sozialer Dienste des Smartphones wurde in mehreren Studien als Ursache für Smartphonesucht festgestellt (Jeong et al., 2016; H. Lee et al., 2017; Lopez-Fernandez et al., 2014). Die Forschungslage erlaubt die Schlussfolgerung, dass Nomophobia soziale Ängste verursacht und somit als ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Smartphone und Angst beziehungsweise Unsicherheit im Sozialkontakt wirkt. Es hat sich gezeigt, dass das Nutzen von Smartphones die Qualität von sozialen Interaktionen von Angesicht zu Angesicht herabsetzt (Rotondi et al., 2017). Weitere Belastungen des Sozialkontaktes entstehen durch Debatten, die online geführt werden, negativ empfundene Inhalte auf sozialen Medien und durch die Neigung, persönlichen Kontakt zu vermeiden (Salo et al., 2019). Dies sind weitere Argumente für einen kausalen Zusammenhang zwischen Smartphonennutzung und Angst, speziell Unsicherheit im Sozialkontakt.

Nun kann Angst differenzierter betrachtet werden. Angst im Kontext von Smartphonennutzung wurde mit prozessierender Nutzung in Zusammenhang gebracht, nicht aber mit sozialer Nutzung (Elhai, Levine et al., 2017). Der Einfluss von prozessierender Nutzung auf die Entstehung von Smartphonesucht wurde ebenfalls in mehreren Studien belegt (Elhai, Hall et al., 2017; Elhai, Levine et al., 2017). Diese Resultate stehen im Gegensatz zu jenen, dass Nutzung sozialer Dienste zu Smartphonesucht und sozialen Ängsten führt (H. Lee et al., 2017; Lopez-Fernandez et al., 2014). Eine mögliche Erklärung dafür liegt in der Unterscheidung zwischen sozialer Unsicherheit und Angst im Allgemeinen. Prozessierende Nutzung bezeichnet die nicht-sozialen Dienste des Smartphones, also Multimedia, Nachrichten, E-Mails, arbeitsbezogene Dienste etc. Arbeitsplatzangst wurde als Folge von technologischer Überlastung festgestellt (Ayyagari et al., 2011). Es lässt sich schlussfolgern, dass prozessorientierte Nutzung des Smartphones zu Angstzuständen wie zum Beispiel Arbeitsplatzangst oder Angst als Folge von Überlastung führt, während soziale Nutzung zu Ängsten im Sozialkontakt führt, wie zum Beispiel geringes Selbstwertgefühl und interpersonelle Ängste (Elhai, Dvorak et al., 2017; Thomée et al., 2011) oder Ängste vor sozialer Interaktion (Y.-K. Lee et al., 2014; Lepp et al., 2014). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie können keine kausalen Schlussfolgerungen belegen. Dennoch kann aufgrund der Forschungslage ein ursächlicher Einfluss von Smartphone-Nutzung auf Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt angenommen werden. Die Ergebnisse tragen dazu bei, diesen Zusammenhang zu evaluieren.

Andere Studien zu diesem Thema haben die Möglichkeit einer anderen Wirkrichtung evaluiert. Diese Ergebnisse müssen bei der Diskussion des Effekts von Smartphonennutzung auf Angst berücksichtigt und integriert werden. Eine longitudinale Studie von Coyne et al. (2019) konnte keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Angst und Smartphonennutzung feststellen. Auch andere Studien mit Querschnittsdesign haben den Zusammenhang untersucht und Angst als Prädiktorvariable für Smartphonesucht postuliert und signifikante Ergebnisse berichtet (F. Y. Hong et al., 2012; Hwang et al., 2012; R. Kim, Lee, & Choi, 2015). Ebenso wurde Unsicherheit im Sozialkontakt als Prädiktor für problematisches Smartphoneverhalten identifiziert (W. Hong et al., 2019; E. B. Lee, 2015; Y.-K. Lee et al., 2014) beziehungsweise Selbstachtung als negativer Prädiktor für die Entstehung einer Smartphonesucht identifiziert (F. Y. Hong et al., 2012). Es konnte gezeigt werden, dass sozial unsichere Personen textbasierte

Kommunikationswege den verbalen Wegen vorziehen (Reid & Reid, 2007) und ebenso dass diese Personen zur Kompensation dieser Ängste vermehrt online sozialisieren (E. B. Lee, 2015; Y.-K. Lee et al., 2014). Damit übereinstimmend wurde bei Personen mit sozialer Ängstlichkeit eine Verringerung dieser Ängstlichkeit bei Interaktionen online, im Vergleich zu Interaktionen offline, gefunden (Yen et al., 2012). Es ist schlüssig, eine ursächliche Beeinflussung von sozialer Unsicherheit auf die Entstehung von Smartphonesucht zu ziehen. Wie oben beschrieben kann die aktive Nutzung von sozialen Medien dem mentalen Wohlbefinden zuträglich sein (Verduyn et al., 2015) und somit für sozial unsichere Personen eine Alternative zu Kontakt von Angesicht zu Angesicht darstellen, was weiters zu einer Abhängigkeit vom Smartphone führen kann. Die Regressionsanalyse der vorliegenden Studie hat keinen signifikanten Einfluss von Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt auf das Smartphoneverhalten festgestellt.

Die Wirkung zwischen Angst und Smartphoneusage kann also in beide Richtungen argumentiert werden. Wie im Abschnitt zu depressiver Symptomatik können auch hier Argumente für einen bidirektionalen Zusammenhang dargelegt werden. Elhai et al. (2016) haben einen solchen gefunden und ein Modell zur Erklärung bidirektionaler Beeinflussung zwischen Smartphonesucht, Angst und Depression entwickelt. Diesem zu Folge ist exzessive Smartphoneusage eine Vermeidungsstrategie und führt somit zu einer Verschlechterung der Symptomatik. Die Ergebnisse von J. H. Kim et al. (2015) stützen die Richtigkeit dieses Modells. Depression und Angst führen also dazu, dass das Smartphone als Instrument zur Vermeidung verwendet wird, was wiederum die Depression / Angst aufrechterhält. Weiters wird eine Erklärung für Angstzustände angeboten, derzufolge Betroffene in exzessive Smartphoneusage flüchten, abhängig werden, dadurch die Angstsymptomatik verschlimmern und sich somit wieder verstärkt dem Smartphone zuwenden (Elhai, Levine, et al., 2019). Eine weitere Erklärung ist die Theorie der sozialen Verbesserung („rich get richer“, Kraut et al., 2002), der zu Folge gesunde Personen von Interaktion über das Internet profitieren, mental belastete jedoch oft eine Verschlimmerung der Symptomatik erleiden (J. H. Kim et al., 2015), was subsequent weiteren Gebrauch des Internets / Smartphones nach sich zieht. Personen mit Angst oder auch Depression verwenden also das Smartphone, um die Symptome auszublenden, haben aber gleichzeitig Nutzungsmuster, die negative Auswirkungen nach sich ziehen. Auf diese Weise ist das Smartphone sowohl Ursache als auch Wirkung der thematisierten negativen Konsequenzen.

Die Forschungslage gestattet einen Rückschluss auf eine kausale Wirkung von Smartphonesucht auf Angst und Unsicherheit im Sozialkontakt. Die vorliegende Studie unterstützt diese Schlussfolgerung. Dennoch müssen Ergebnisse über eine umgekehrte und bidirektionale Wirkrichtung berücksichtigt werden. Weitere Forschung ist notwendig, um das Zusammenspiel dieser Faktoren sowie deren Interaktion untereinander wissenschaftlich zu ergründen.

5.3 Stress

Der Vergleich der Stresswerte zwischen den Gruppen zeigt ein klares Ergebnis. Personen in der Gruppe der problematischen Smartphone-Nutzer zeigen signifikant höhere Werte im Gesamtwert des verwendeten Instruments (PSQ-20) und ebenso in den Skalen „Sorgen“, „Anspannung“ und „Anforderungen“ sowie signifikant niedrigere Werte in der Skala „Freude“. Die Effektstärken reichen von einem annähernd mittelgroßen Effekt (Skala „Freude“) über einen mittelgroßen Effekt (Skala „Anforderungen“) bis hin zu einem annähernd großen Effekt (Skala „Anspannung“ und Gesamtwert). Hypothese 5 wird somit von den Daten unterstützt. Dieses Ergebnis gibt Aufschluss über die Auswirkung von Smartphonegebrauch auf das subjektive Stressempfinden und steht im Einklang mit verschiedenen Studien, die Stress als Folge von Smartphone-Nutzung festgestellt haben (Harwood et al., 2014; Thomée et al., 2011). Stress wird verursacht durch ständige Erreichbarkeit (Carbonell et al., 2013; Thomée et al., 2011), sozialen Druck durch die Notwendigkeit zur Eindruckssteuerung (Van Deursen et al., 2015), respektive dem Unvermögen, dies zu tun durch Abwesenheit des Smartphones (Bivin et al., 2013; Cheever et al., 2014; King et al., 2013; Tavoracci et al., 2015), sowie der Menge an Informationen (Beyens et al., 2016). Mentale Vereinnahmung durch das Smartphone und damit einhergehende Verhaltensweisen führen ebenfalls zu Stress (Harwood et al., 2014) ebenso wie zwanghafter Gebrauch und Abhängigkeit (Y.-K. Lee et al., 2014). Die Forschungslage erlaubt also den Rückschluss, dass ein problematisches Ausmaß an Smartphone-Nutzung zur Entstehung von Stress beiträgt.

Stress wurde als Risikofaktor für die Entstehung von Süchten identifiziert (Hawkins, Catalano, & Miller, 1992). Andere Studien zum Thema problematischer Smartphonegebrauch und Stress haben Smartphonesucht als abhängige Variable und den Einfluss von Stress als unabhängige Variable untersucht und konnten ebenfalls signifikante Einflüsse finden (Augner & Hacker, 2012; Jeong et al., 2016; Wang et al.,

2015). Diese Resultate passen zu den Ergebnissen der Regressionsanalyse, die in dieser Studie durchgeführt wurde. Dieser zufolge ist Stress ein signifikanter Prädiktor für problematische Smartphonennutzung, mit einem Regressionskoeffizienten von $B = .03$. Hypothese 7 wird somit von den Daten gestützt. Der Koeffizient ist allerdings sehr niedrig, weswegen die praktische Relevanz bezweifelt werden kann. Dennoch gibt es solide Hinweise auf eine ursächliche Wirkung von Stress auf Smartphonesucht. Samaha und Hawi (2016) fanden, dass der Einfluss von Stress und Smartphonesucht in beide Richtungen verläuft: Stress begünstigt das Auftreten von Smartphonesucht, und Smartphonesucht verursacht Stress. Darüber hinaus wurden mediierende Effekte von Stress zwischen Smartphonennutzung und der empfundenen Lebensqualität (Samaha & Hawi, 2016) gefunden. Weiters zeigten sich moderierende Effekte auf die Motivation hinter der Smartphonennutzung, die wiederum mitverantwortlich für die Entstehung von Smartphonesucht und deren negativen Folgen ist (Wang et al., 2015). Diese Resultate deuten darauf hin, dass Stress ebenfalls eine ursächliche Wirkung auf die Entstehung von Smartphonesucht hat. Die in dieser Studie erbrachten Ergebnisse unterstützen beide Wirkrichtungen von Stress und erweitern somit die Beweislage dessen umfangreichen Einflusses. Im Hinblick auf die fundamentale Bedeutung von Stress für den Menschen im Positiven wie im Negativen, ist ein komplexer Zusammenhang zu Smartphoneverhalten plausibel. Weitere Forschung mit komplexen Strukturmodellen ist notwendig, um die Beziehung zwischen Stress und Smartphonesucht weiter zu erklären.

5.4 Schlafstörungen

Der Vergleich der Schlafqualität erbrachte ebenfalls ein signifikantes Ergebnis mit annähernd mittlerer Effektstärke. Personen, die als problematische Smartphone Nutzer eingestuft werden, berichten von verminderter Schlafqualität. Hypothese 6 wird somit von den Daten gestützt. Auf einen Vergleich der einzelnen Komponenten des Messinstruments (PSQI) wurde verzichtet, weil viele nur aus einzelnen Items bestehen und daher wenig zuverlässige Aussagekraft besitzen. Die Ergebnisse fügen sich in eine Reihe von Studien ein, die ebenfalls Schlafprobleme als Folge von Smartphonennutzung festgestellt haben (Demirci et al., 2015; Lanaj et al., 2014; Lemola et al., 2015; Mazzer et al., 2018; Thomée et al., 2011; Xie et al., 2018). Es wurden signifikante negative Einflüsse auf den Schlaf gefunden, vermittelt durch Benutzung von Mobiltelefonen, Computer, Suchmaschinen im Internet, sozialen Medien, den Konsum von Multimediainhalten (Bartel et al., 2015; Paiva

et al., 2016), Videospiele und abendlicher Beleuchtung durch Bildschirme (Bartel et al., 2015). Es wurde gezeigt, dass Jugendliche mit Restriktionen hinsichtlich abendlicher Smartphonennutzung und der Zeit des Zubettgehens einen besseren Schlafrhythmus aufweisen (Bartel et al., 2015; Pieters et al., 2014), was das Smartphone als Ursache für schlechten Schlafrhythmus erscheinen lässt. Es konnten negative Effekte auf den Schlaf in Folge von Smartphonennutzung für berufliche Zwecke gefunden werden (Lanaj et al., 2014). Weiters wurde gezeigt, dass Smartphonennutzung zu einer Reduktion des Einschlafhormons Melatonin und damit zu einer Erhöhung der Einschlaflatenz führt (Bartel et al., 2015). Diese Forschungsergebnisse unterstützen die Schlussfolgerung, dass Smartphonennutzung als Ursache für verringerte Schlafqualität angesehen werden kann. Die vorliegende Studie kann aufgrund des querschnittlichen Designs keine Kausalaussagen treffen, liefert jedoch weitere Indizien für einen solchen Zusammenhang.

Wie in Kapitel 1.6.3 Schlafstörungen und Smartphones beschrieben, übt das Smartphone einen negativen Effekt auf die Schlafqualität aus, indem die Benutzung in der Zeit vor dem Einschlafen die Ausschüttung von Melatonin hemmt. Unter anderem wird der Blaulichtanteil, den der Bildschirm emittiert, dafür verantwortlich gemacht (Oh et al., 2015) und entsprechend ein Effekt der Filterung jenes Blaulichtes auf die Schlafqualität angenommen. In der vorliegenden Studie wurde jedoch kein Effekt dieses Blaulichtfilters auf die berichtete Schlafqualität gefunden. Die Gruppe der Personen, die angaben, einen Blaulichtfilter zu benutzen, berichteten keine systematisch anderen Werte der Schlafqualität als Personen, die keinen Filter benutzen. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass die Studie nicht explizit Smartphonennutzung in den Abendstunden erhoben hat. Darüber hinaus wurde ein Effekt der Abdunkelung des Raumes sowie der emotionalen Erregung durch die Inhalte, die über das Smartphone konsumiert werden (Bartel et al., 2015), berichtet. Diese Effekte wurden in der vorliegenden Studie nicht kontrolliert, daher muss angenommen werden, dass sie einen störenden Einfluss ausgeübt haben.

Der direkte Einfluss von Smartphonennutzung auf die Qualität des Schlafes wurde oben argumentiert und dargestellt, ebenso wie der Zusammenhang zwischen Smartphonennutzung, Depression, Stress und Angst. Über die direkte Wirkung hinaus wurden auch indirekte Effekte von Smartphonennutzung auf die Schlafqualität über die Verursachung von Depression, Stress und Angst vermittelt, die wiederum die Schlafqualität verringern (Demirci et al., 2015; Thomee et al., 2010; Thomée et al.,

2011) gefunden. Adams und Kisler (2013) argumentieren, dass durch Depression oder Angst verursachte Einschlafprobleme zu exzessiver Smartphonennutzung führen, indem das Smartphone zur Ablenkung und zur Überbrückung der Zeit bis zum Einschlafen herangezogen wird. Darüber hinaus wurde in einer Längsschnittstudie ein bidirektionaler Effekt gefunden: Erhöhte Nutzung von Technologie sagte verkürzten Schlaf voraus, und verkürzter Schlaf sagte vermehrte Nutzung von Technologie voraus (Mazzer et al., 2018). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Beziehung zwischen Smartphonennutzung über einen ursächlichen Zusammenhang in eine Richtung hinausgeht. Die Regressionsanalyse dieser Arbeit hat keine signifikante Vorhersagekraft von Schlafqualität auf die Entstehung von Smartphonesucht gezeigt.

Die in dieser Studie durchgeführte Mediationsanalyse deutet auf eine vollständige Mediation des Effekts von Smartphonesucht auf Schlafqualität durch Depression respektive Angst hin. Der Einfluss von Smartphonennutzung verliert im jeweiligen Modell seine Signifikanz. Hypothesen 8 und 9 werden somit von den Daten gestützt. Die Wirkung von problematischer Smartphonennutzung auf die Schlafqualität wurde oben beschrieben. Der Einfluss von Depression und Angst findet ebenfalls soliden Rückhalt in der Literatur (Koffel & Watson, 2009; Rose, Manser, & Ware, 2008; Scott, Mcnaughton, & Polman, 2006; Sivertsen, Krokstad, Øverland, & Mykletun, 2009). Angesichts der Forschungslage kann die Aussage der gefundenen Resultate dahingehend ausgeweitet werden, dass Smartphonesucht einen Effekt auf die Schlafqualität ausübt und Indizien darauf hindeuten, dass der kausale Zusammenhang über eine Mediation durch Depression und Angst führt. Längsschnittliche Studien werden benötigt, um einen solchen Rückschluss zu belegen, dennoch trägt die vorliegende Studie dazu bei, Hinweise auf diesen Zusammenhang zu liefern und das Ausmaß zu evaluieren.

5.5 Konklusion und Limitationen

Konkludierend können die Ergebnisse dieser Studie zur Erweiterung der Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Smartphonennutzung, Depression, Angst, Stress, Unsicherheit im Sozialkontakt und Schlafstörungen herangezogen werden. Der Einfluss des Smartphones auf das tägliche Leben darf nicht unterschätzt werden und ist zurecht Gegenstand fortlaufender Forschung. Smartphonennutzung in einem übertriebenen Ausmaß steht in unzweifelhaftem Zusammenhang mit oben genannten mentalen Beschwerden, und es besteht begründeter Verdacht auf eine ursächliche Beeinflussung.

Wenn dem so ist, ergeben sich wichtige praktische Implikationen für Prognose, Behandlung und Prävention klinischer und subklinischer Pathologie in diesen Bereichen. Kommende Forschung zu diesem Thema benötigt Längsschnittstudien mit experimenteller Methode und muss die Klärung dieses Zusammenhangs sowie die Evaluierung von Interventionen im Fokus haben.

In Abschnitt 5.1 Problematische Smartphonennutzung wurden bereits Limitationen dieser Studie durch das gewählte Design erwähnt. Aufgrund der Natur des Querschnittsdesigns können keine Kausalattributionen belegt werden. Der Einfluss von Drittvariablen sowie die Wirkrichtungen der Effekte wurden nicht evaluiert. Es handelte sich um eine einmalige Erhebung der Daten, somit wurde auch keine Kontrolle der etwaigen Vorbelastungen in den einzelnen Kenngrößen durchgeführt. Dadurch bleiben bereits vorher existierende mentale Belastungen unbemerkt und können die Ergebnisse somit konfundieren. Die Studie wurde als Online-Erhebung konzipiert und durchgeführt, wodurch es sich durchgehend um selbstberichtete Daten handelt. Dies bringt die Gefahr von Beeinflussung durch Erinnerungsverzerrungen („recall bias“), von der Testperson wahrgenommene Anforderungscharakteristika („demand characteristics“) (Cook & Campbell, 1979), Fehlwahrnehmung von Zeit (Grondin, 2010) sowie durch soziale Erwünschtheit, die, trotz der Anonymität der Erhebung, durch das Stigma sowohl bezüglich mentaler Krankheiten als auch der übermäßigen Benutzung des Smartphones zu erwarten ist. Außerdem konnte keine Kontrolle hinsichtlich Verständnis und gewissenhafter Ausarbeitung der Testinstrumente durchgeführt werden. Die Rekrutierung der Stichprobe wurde über den Bekanntenkreis des Autors und weiter über die Verbreitung der Studie auf sozialen Medien realisiert. Dadurch ist eine Überrepräsentation der jüngeren Bevölkerungsschicht sowie von Personen mit Smartphones, Tablets, und sonstigen Medien für Online-Zugang zu erwarten, wodurch die Repräsentativität der Stichprobe eingeschränkt wird.

Die eingesetzten Verfahren besitzen gute Testkennwerte und wurden in vielen Studien eingesetzt. Sie können somit als etabliert und state-of-the-art bezeichnet werden. Das Instrument zur Evaluation von Smartphonennutzung (SAS-SV) wurde ebenfalls oft eingesetzt und auch reevaluiert (Cocoradă et al., 2018). Dennoch lässt sich limitierend anmerken, dass die Kurzfassung des Instruments aus ökonomischen und nicht aus test-theoretischen Gründen gewählt wurde. Möglicherweise wären exaktere Ergebnisse mit der Langfassung erbracht worden.

Über die Debatte der Ursache-Wirkung-Reihenfolge zwischen Smartphonesucht und den einzelnen Konstrukten hinaus müssen auch Einflüsse der Konstrukte untereinander berücksichtigt werden. Speziell die Komorbidität von Stress und Angst ist gut dokumentiert (Cummings et al., 2014; Lamers et al., 2011). Das Vorliegen einer der beiden mentalen Belastungen führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Erhöhung der jeweils anderen. Entsprechend wurden Angst und Depression häufig gemeinsam untersucht und gefunden (Becker et al., 2013; Demirci et al., 2015; Elhai et al., 2016; Elhai, Tiamiyu, & Weeks, 2018; Hwang et al., 2012; Lu et al., 2014; Thomée et al., 2011). Dies gilt ebenso für Unsicherheit im Sozialkontakt: Depression (und Internetsucht) korrelieren mit sozialer Ängstlichkeit (Yen et al., 2012). Außerdem wirkt Depression und auch Einsamkeit als Mediator zwischen Smartphonesucht und sozialer Unsicherheit (E. Y. Kim et al., 2017). Fear of missing out (FoMO), was deutliche inhaltliche Nähe zu sozialer Unsicherheit vorweist, ist unter anderem positiv assoziiert mit Depression, Angst, Stress und genereller Lebenszufriedenheit (Przybylski et al., 2013). Das Konstrukt Stress ist ebenfalls sehr umfangreich und steht im Zusammenhang mit schlechter Gesundheit und Depression (Baldwin et al., 1997; Tennant, 2002), Angst und Wut (Dougall & Baum, 2001) sowie schlechter Schlafqualität (Mellman, 1997). Schlafstörungen (Lemola et al., 2015) beziehungsweise Schlafstörungen und Stress (Thomee et al., 2010) konnten wiederum als wichtige Risikofaktoren für die Entstehung von Depression identifiziert werden. Der Zusammenhang zwischen Depression und Schlafstörung könnte möglicherweise bidirektional sein, denn es wurde ebenfalls ein negativer Effekt von Depression und Angst (Demirci et al., 2015) respektive Depression und Stress (Thomee et al., 2010; Thomée et al., 2011) auf die Schlafqualität gefunden. Diese Querverstrebungen und Wirkrichtungen sowie mögliche praktische Implikationen und Anwendungen sind Gegenstand künftiger Forschung und können mit der vorliegenden Studie nicht beantwortet werden.

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1. Mediationsmodell SAS-SV & PSQI, mediiert durch BSI-53 Depression.....61
- Abbildung 2. Mediationsmodell SAS-SV & PSQI, mediiert durch BSI-53 Ängstlichkeit.....61

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Deskriptive Statistik Gesamtstichprobe BSI-53, PSQI und PSQ.....55
- Tabelle 2: Mittelwertsvergleich BSI-53: Gesamtskalen und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch.....56
- Tabelle 3: Mittelwertsvergleich BSI-53: Skalen Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch.....57
- Tabelle 4: Mittelwertsvergleich PSQ: Skalen Sorgen, Anspannung, Anforderungen, Freude und Gesamtscore und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch.....58
- Tabelle 5: Mittelwertsvergleich PSQI: Gesamtscore und Gruppen problematischer und normaler Smartphonegebrauch.....58
- Tabelle 6: Mediationsanalyse Smartphonennutzung, Depression / Angst auf Schlafstörungen.....61

Abkürzungsverzeichnis

ADHS	Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung
AUC	Area Under The Curve
AUD	Australische Dollar
BDI	Becks Depressions Inventar
BSI-53	Brief Symptom Inventory 53
ANGS	Skala Angst
B	Belastung
DEPR	Skala Depressionen
GSI	Global Severity Index

PST	Positive Symptom Total
PSDI	Positive Symptom Distress Index
S	Skalenwert
UNSI	Skala Unsicherheit
EUR	Euro
FOMO	Fear of Missing Out
F-SOZU	Fragebogen Soziale Unterstützung
GABA	Gamma Aminobuttersäure
ICD 10	International Classification of Diseases and Related Health Problems (Version 10)
NCS-R	National Comorbidity Service - Replication
Nomophobia	No Mobilephone Phobia
OR	Odds Ratio
PSQ-20	Perceived Stress Questionnaire 20
SORG	Skala Sorgen
ANSP	Skala Anspannung
ANFO	Skala Anforderungen
FREUD	Skala Freude
GES	Gesamtskala
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
PSU	Problematic Smartphone Use
SAS	Smartphone Addiction Scale
SAS-SV	Smartphone Addiction Scale – Short Version
SMS	Short Message Service
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUD	Smartphone Use Disorder
USD	United States Dollar
URL	Uniform Resource Locator
VIF	Varianzinflationsfaktor
WHO	World Health Organization
WHOQOL-Bref	World Health Organization Quality of Life- Befragungsinstrument

Literaturverzeichnis

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology, 87*(1), 49–74. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.87.1.49>
- Adams, S. K., & Kisler, T. S. (2013). Sleep quality as a mediator between technology-related sleep quality, depression, and anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 16*(1), 25–30. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0157>
- Ahrberg, K., Dresler, M., Niedermaier, S., Steiger, A., & Genzel, L. (2012). The interaction between sleep quality and academic performance. *Journal of Psychiatric Research, 46*(12), 1618–1622. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.09.008>
- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., & Setare, M. (2012). Behavioral addiction versus substance addiction: Correspondence of psychiatric and psychological views. *International Journal of Preventive Medicine, 3*(4), 290–294.
- Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H., ... Vollebergh, W. A. M. (2004). Disability and quality of life impact of mental disorders in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 109*, 38–46.
- Angermeyer, C. (2000). WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. *Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung der Lebensqualität*. Retrieved from <http://ci.nii.ac.jp/naid/10020599507/en/>
- Anglim, J., & Grant, S. (2016). Predicting psychological and subjective well-being from personality: Incremental prediction from 30 facets over the Big 5. *An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being, 17*, 80. <https://doi.org/10.1007/s10902-014-9583-7>
- Augner, C., & Hacker, G. W. (2012). Associations between problematic mobile phone use and psychological parameters in young adults. *International Journal of Public Health, 57*(2), 437–441. <https://doi.org/10.1007/s00038-011-0234-z>
- Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *Management Information Systems Quarterly, 35*(4), 831–858.
- Baba, V. V., Jamal, M., & Tourigny, L. (1998). Word and mental health: A decade in Canadian research. *Canadian Psychology, 39*, 94–107.
- Backhaus, J., Junghanns, K., Broocks, A., Riemann, D., & Hohagen, F. (2002). Test-retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of Psychosomatic Research, 53*(3), 737–740. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00330-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00330-6)
- Baker, T. B., Piper, M. E., McCarthy, D. E., Majeskie, M. R., & Fiore, M. C. (2004). Addiction motivation reformulated: An affective processing model of negative reinforcement. *Psychological Review, 111*(1), 33–51. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.1.33>
- Baldwin, D. R., Harris, S. M., & Chambliss, L. N. (1997). Stress and illness in adolescence: Issues of race and gender. *Adolescence, 32*(128), 838–853.
- Bartel, K. A., & Gradisar, M. (2017). New directions in the link between technology use and sleep in young people. In S. Nevšimalová & O. Bruni (Eds.), *Sleep disorders in children* (pp. 69–80). Cham: Springer.
- Bartel, K. A., Gradisar, M., & Williamson, P. (2015). Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews, 21*, 72–85. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.08.002>

- Bauducco, S. V., Tillfors, M., Özdemir, M., Flink, I. K., & Linton, S. J. (2015). Too tired for school? The effects of insomnia on absenteeism in adolescence. *Sleep Health, 1*, 210. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.07.007>
- Beck, A. T. (1983). Cognitive theory of depression: New perspectives. In P. J. Clayton & J. E. Barrett (Eds.), *Treatment of depression: Old controversies and new approaches* (pp. 265–290). New York: Raven Press.
- Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York, NY, US: Basic Books.
- Becker, M. W., Alzahabi, R., & Hopwood, C. J. (2013). Media multitasking is associated with symptoms of depression and social anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 16*(2), 132–135. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0291>
- Beyens, I., Frison, E., & Eggermont, S. (2016). “I don’t want to miss a thing”: Adolescents’ fear of missing out and its relationship to adolescents’ social needs, Facebook use, and Facebook related stress. *Computers in Human Behavior, 64*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.083>
- Bian, M., & Leung, L. (2015). Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Social Science Computer Review, 33*(1), 61–79. <https://doi.org/10.1177/0894439314528779>
- Billieux, J., Maurage, P., Lopez-Fernandez, O., Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2015). Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports, 2*(2), 156–162. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0054-y>
- Billieux, J., Philippot, P., Schmid, C., Maurage, P., De Mol, J., & Van der Linden, M. (2015). Is dysfunctional use of the mobile phone a behavioural addiction? Confronting symptom-based versus process-based approaches. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 22*(5), 460–468. <https://doi.org/10.1002/cpp.1910>
- Bivin, J., Mathew, P., Thulasi, P., & Philip, J. (2013). Nomophobia - Do we really need to worry about? *Reviews of Progress, 1*, 2–5. Retrieved from http://figshare.com/articles/Comparision_Of_Two_Dna_Extraction_Methods_Using_The_RT_PCR/709549
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4th ed.). Berlin: Springer.
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7th ed.). Berlin: Springer.
- Bozkurt, H., Coskun, M., Ayaydin, H., Adak, I., & Zoroglu, S. S. (2013). Prevalence and patterns of psychiatric disorders in referred adolescents with Internet addiction. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 67*(5), 352–359. <https://doi.org/10.1111/pcn.12065>
- Breslau, N., Davis, G. C., Peterson, E. L., & Schultz, L. (1997). Psychiatric sequelae of posttraumatic stress disorder in women. *Archives of General Psychiatry, 54*(1), 81–87. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1997.01830130087016>
- Bromet, E., Andrade, L. H., Hwang, I., Sampson, N. A., Alonso, J., de Girolamo, G., ... Kessler, R. C. (2011). Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Medicine, 9*(90). Retrieved from <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/9030e793%40sessionmgr4006>
- Brunoni, A. R., Lopes, M., & Fregni, F. (2008). A systematic review and meta-analysis of clinical studies on major depression and BDNF levels: implications for the role of neuroplasticity in depression. *International Journal of Neuropsychopharmacology, 11*(8), 1169–1180. <https://doi.org/10.1017/S1461145708009309>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research, 28*, 193–213.
- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine, 11*, 742. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>

- Cajochen, C., Frey, S., Anders, D., Späti, J., Bues, M., Pross, A., ... Stefani, O. (2011). Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *Journal of Applied Physiology*, *110*, 1438. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00165.2011>
- Cannon, W. B. (1932). *The Wisdom of the Body*. New York: Norton.
- Caplan, S. E. (2007). Relations among loneliness, social anxiety, and problematic Internet use. *Cyberpsychology & Behavior*, *10*, 242. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9963>
- Carbonell, X., Chamarro, A., Oberst, U., Rodrigo, B., & Prades, M. (2018). Problematic use of the internet and smartphones in university students: 2006–2017. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph15030475>
- Carbonell, X., Oberst, U., & Beranuy, M. (2013). The cell phone in the twenty-first century: A risk for addiction or a necessary tool? In P. Miller (Ed.), *Principles of Addiction* (pp. 901–909). San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-398336-7.00091-7>
- Carpenter, J. S., & Andrykowski, M. A. (1998). Psychometric evaluation of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Journal of Psychosomatic Research*, *45*(1), 5–13.
- Caspi, A., Sugden, K., Moffitt, T., Taylor, A., Craig, I., Harrington, H.-L., ... Poulton, R. (2003). Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science (Washington)*, *301*, 389. <https://doi.org/10.1126/science.1083968>
- Cazzulino, F., Burke, R. V., Muller, V., Arbogast, H., & Upperman, J. S. (2014). Cell phones and young drivers: A systematic review regarding the association between psychological factors and prevention. *Traffic Injury Prevention*, *15*(3), 234–242. <https://doi.org/10.1080/15389588.2013.822075>
- Ceschi, G., Van der Linden, M., Dunker, D., Perroud, A., & Brédart, S. (2003). Further exploration memory bias in compulsive washers. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(6), 737–747. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(03\)00040-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0005-7967(03)00040-8)
- Chakraborty, K., Basu, D., & Kumar, K. G. V. (2010). Internet addiction: Consensus, controversies, and the way ahead. *East Asian Archives of Psychiatry*, *20*, 123–132.
- Cheek, J. M., & Buss, A. H. (1981). Shyness and sociability. *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*(2), 330–339.
- Cheever, N. A., Rosen, L. D., Carrier, L. M., & Chavez, A. (2014). Out of sight is not out of mind: The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Computers in Human Behavior*, *37*, 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.002>
- Chilcott, L. A., & Shapiro, C. M. (1996). The socioeconomic impact of insomnia. *Pharmacoeconomics*, *10*(1), 1–14. <https://doi.org/10.2165/00019053-199600101-00003>
- Chin, F., & Leung, C. H. (2018). The concurrent validity of the Internet Addiction Test (IAT) and the Mobile Phone Dependence Questionnaire (MPDQ). *PLOS ONE*, *13*(6), e0197562. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197562>
- Clayton, R. B., Leshner, G., & Almond, A. (2015). The extended iSelf: The impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. *Journal of Computer-Mediated Communication*, *20*(2), 119–135. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12109>
- Cocoradă, E., Maican, C. I., Cazan, A. M., & Maican, M. A. (2018). Assessing the smartphone addiction risk and its associations with personality traits among adolescents. *Children and Youth Services Review*, *93*, 345–354. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.08.006>

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cohen, S., Kessler, R. C., & Gordon, L. U. (1995). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders. In S. Cohen, R. C. Kessler, & L. U. Gordon (Eds.), *Measuring stress: A guide for health and social scientists* (pp. 80–101). New York: Oxford University Press.
- Colrain, I., & Baker, F. (2011). Changes in sleep as a function of adolescent development. *Neuropsychology Review*, *21*, 21. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9155-5>
- Conway, T. L., Vickers, R. R., Ward, H. W., & Rahe, R. H. (1981). Occupational stress and variation in cigarette, coffee, and alcohol consumption. *Journal of Health and Social Behavior*, *22*, 165. <https://doi.org/10.2307/2136291>
- Cook, T., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues*. Boston, Massachusetts: Houghton Mifflin Company.
- Coyne, S. M., Stockdale, L., & Summers, K. (2019). Problematic cell phone use, depression, anxiety, and self-regulation: Evidence from a three year longitudinal study from adolescence to emerging adulthood. *Computers in Human Behavior*, *96*, 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.02.014>
- Cummings, C. M., Caporino, N. E., & Kendall, P. C. (2014). Comorbidity of anxiety and depression in children and adolescents: 20 years after. *Psychological Bulletin*, *140*, 816–845.
- De Silva, M. J., McKenzie, K., Harpham, T., & Huttly, S. R. A. (2005). Social capital and mental illness: a systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *59*, 619–627. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.029678>
- Demas, P., Schönbaum, E. E., Wills, T. A., Doll, L. S., & Klein, R. S. (1995). Stress, coping, and attitudes toward HIV treatment in injecting drug users: A qualitative study. *AIDS Education and Prevention*, *7*, 429–442.
- Demirci, K., Akgönül, M., & Akpınar, A. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *Journal of Behavioral Addictions*, *4*(2), 85–92. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.010>
- Dempsey, A. E., Brien, K. D. O., Tiarniyu, M. F., & Elhai, J. D. (2019). Fear of missing out (FoMO) and rumination mediate relations between social anxiety and problematic Facebook use. *Addictive Behaviors Reports*, *9*(100150). <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.100150>
- Desarbo, W., & Edwards, E. (1996). Typologies of compulsive buying behavior: A constrained clusterwise regression approach. *Journal of Consumer Psychology*, *5*, 231–262.
- Doi, Y., Minowa, M., Uchiyama, M., & Okawa, M. (2001). Subjective sleep quality and sleep problems in the general Japanese population. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *55*, 213–215.
- Dougall, A. L., & Baum, A. (2001). Stress, health, and illness. In A. Baum, T. A. Revenson, & J. E. Singer (Eds.), *Handbook of Health Psychology* (p. 961). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Durbin, E. C. (2014). How does depression affect functioning? In E. C. Durbin (Ed.), *Depression 101* (pp. 89–107). New York: Springer. <https://doi.org/10.1891/9780826171078.0004>
- Elhai, J. D., Dvorak, R. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2017). Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *Journal of Affective Disorders*, *207*, 251–259. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.030>
- Elhai, J. D., Hall, B. J., Levine, J. C., & Dvorak, R. D. (2017). Types of smartphone usage and relations with problematic smartphone behaviors: The role of content consumption vs. socialsmartphone use. *Cyberpsychology*, *11*(2). <https://doi.org/10.5817/CP2017-2-3>

- Elhai, J. D., Levine, J. C., Alghraibeh, A. M., Alafnan, A. A., Aldraiweesh, A. A., & Hall, B. J. (2018). Fear of missing out: Testing relationships with negative affectivity, online social engagement, and problematic smartphone use. *Computers in Human Behavior*, *89*(August), 289–298. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.020>
- Elhai, J. D., Levine, J. C., Dvorak, R. D., & Hall, B. J. (2016). Fear of missing out, need for touch, anxiety and depression are related to problematic smartphone use. *Computers in Human Behavior*, *63*, 509–516. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.079>
- Elhai, J. D., Levine, J. C., Dvorak, R. D., & Hall, B. J. (2017). Non-social features of smartphone use are most related to depression, anxiety and problematic smartphone use. *Computers in Human Behavior*, *69*, 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.023>
- Elhai, J. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2019). The relationship between anxiety symptom severity and problematic smartphone use: A review of the literature and conceptual frameworks. *Journal of Anxiety Disorders*, *62*(November 2018), 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.11.005>
- Elhai, J. D., Tiamiyu, M. F., Weeks, J. W., Levine, J. C., Picard, K. J., & Hall, B. J. (2018). Depression and emotion regulation predict objective smartphone use measured over one week. *Personality and Individual Differences*, *133*, 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.051>
- Elhai, J. D., Tiamiyu, M., & Weeks, J. (2018). Depression and social anxiety in relation to problematic smartphone use: The prominent role of rumination. *Internet Research*, *28*(2), 315–332. <https://doi.org/doi.org/10.1108/IntR-01-2017-0019>
- Elhai, J. D., Vasquez, J. K., Lustgarten, S. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2018). Proneness to boredom mediates relationships between problematic smartphone use with depression and anxiety severity. *Social Science Computer Review*, *36*(6), 707–720. <https://doi.org/10.1177/0894439317741087>
- Elhai, J. D., Yang, H., Fang, J., Bai, X., & Hall, B. J. (2019). Depression and anxiety symptoms are related to problematic smartphone use severity in Chinese young adults: Fear of missing out as a mediator. *Addictive Behaviors*, *57*, 105962. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.020>
- Faravelli, C., Zucchi, T., Viviani, B., Salmoria, R., Perone, A., Paionni, A., ... Abrardi, L. (2000). Epidemiology of social phobia: a clinical approach. *European Psychiatry*, *15*(1), 17–24. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(00\)00215-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0924-9338(00)00215-7)
- Fehm, L., & Wittchen, H.-U. (2004). Comorbidity in social anxiety disorder. In B. Bandelow & D. Stein (Eds.), *Social anxiety disorder* (pp. 49–63). New York: Dekker.
- Fenner, G. H., & Renn, R. W. (2010). Technology-assisted supplemental work and work-to-family conflict: The role of instrumentality beliefs, organizational expectations and time management. *Human Relations*, *63*, 63–82. <https://doi.org/10.1177/0018726709351064>
- Fichtenberg, N. L., Putnam, S. H., Mann, N. R., Zafonte, R. D., & Millard, A. E. (2001). Insomnia screening in postacute traumatic brain injury: utility and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, *80*, 339–345.
- Fliege, H., Rose, M., Arck, P., Levenstein, S., & Klapp, B. F. (2001). Validierung des “Perceived Stress Questionnaire“ (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. *Diagnostica*, *47*(3), 142–152. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.47.3.142>
- Fydrich, T., Geyer, M., Hessel, A., Sommer, G., & Brähler, E. (1999). Fragebogen zur sozialen Unterstützung (F-SozU): Normierung an einer repräsentativen Stichprobe. *Diagnostica*, *45*(4), 212–216.
- Gao, T., Xiang, Y. T., Zhang, H., Zhang, Z., & Mei, S. (2017). Neuroticism and quality of life: Multiple mediating effects of smartphone addiction and depression. *Psychiatry Research*, *258*, 457–461. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.074>

- Geisheim, C., Hahlweg, K., Fiegenbaum, W., Frank, M., Schröder, B., & Von Witzleben, I. (2002). Das Brief Symptom Inventory (BSI) als Instrument zur Qualitätssicherung in der Psychotherapie. *Diagnostica*, *48*(1), 28–36. <https://doi.org/10.1026>
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2008). *Psychologie*. München: Pearson Studium.
- Gökçeşlan, Ş., Mumcu, F. K., Haşlaman, T., & Çevik, Y. D. (2016). Modelling smartphone addiction: The role of smartphone usage, self-regulation, general self-efficacy and cyberloafing in university students. *Computers in Human Behavior*, *63*, 639–649. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.091>
- Gökçeşlan, Ş., Uluyol, Ç., & Şahin, S. (2018). Smartphone addiction, cyberloafing, stress and social support among university students: A path analysis. *Children and Youth Services Review*, *91*, 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2018.05.036>
- Gonul, A. S., Akdeniz, F., Taneli, F., Donat, O., Eker, Ç., & Vahip, S. (2005). Effect of treatment on serum brain-derived neurotrophic factor levels in depressed patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *255*(6), 381–386. <https://doi.org/10.1007/s00406-005-0578-6>
- Goodwin, R. D., & Gotlib, I. H. (2004). Panic attacks and psychopathology among youth. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *109*, 221. <https://doi.org/10.1046/j.1600-0447.2003.00255.x>
- Greenberg, P. E., Kessler, R. C., Nells, T. L., Finkelstein, S. N., & Berndt, E. R. (1996). Depression in the workplace: an economic perspective. In J. P. Feighner & W. F. Boyer (Eds.), *Selective serotonin reuptake inhibitors: Advances in basic research and clinical practice*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Griffiths, M. D. (2000). Does Internet and computer “addiction” exist? Some case study evidence. *CyberPsychology & Behavior*, *3*(2), 211–218.
- Grondin, S. (2010). Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. *Attention, Perception, & Psychophysics*, *72*, 582. <https://doi.org/10.3758/APP.72.3.561>
- Grover, A., Kamins, M. A., Martin, I. M., Davis, S., Haws, K., Mirabito, A. M., ... Rapp, J. (2011). From use to abuse: When everyday consumption behaviors morph into addictive consumptive behaviors. *Journal of Research for Consumers*, *19*, 1–8.
- Haines, B. A., Metalsky, G. I., Cardamone, A. L., & Joiner, T. (1999). Interpersonal and cognitive pathways into the origins of attributional style: A developmental perspective. In *The interactional nature of depression: Advances in interpersonal approaches*. (pp. 65–92). Washington, DC, US: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10311-003>
- Han, L., Geng, J., Jou, M., Gao, F., & Yang, H. (2017). Relationship between shyness and mobile phone addiction in Chinese young adults: Mediating roles of self-control and attachment anxiety. *Computers in Human Behavior*, *76*, 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.036>
- Harwood, J., Dooley, J. J., Scott, A. J., & Joiner, R. (2014). Constantly connected - The effects of smart-devices on mental health. *Computers in Human Behavior*, *34*, 267–272. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.006>
- Haug, S., Castro, R. P. A. Z., Kwon, M. I. N., Filler, A., Kowatsch, T., & Schaub, M. P. (2015). Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. *Journal of Behavioral Addictions*, *4*(4), 299–307. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.037>
- Hawk, S. T., van den Eijnden, R. J. J. M., van Lissa, C. J., & ter Bogt, T. F. M. (2019). Narcissistic adolescents’ attention-seeking following social rejection: Links with social media disclosure, problematic social media use, and smartphone stress. *Computers in Human Behavior*, *92*, 65–75. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.10.032>
- Hawkins, J. D., Catalano, R. F., & Miller, J. Y. (1992). Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: Implications for substance abuse prevention. *Psychological Bulletin*, *112*, 105. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.64>

- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis, second edition : A regression-based approach*. Guilford Publications.
- Hemmerich, W. (2019). Cohen's d berechnen: StatistikGuru. Retrieved from <https://statistikguru.de/rechner/cohens-d.html>
- Hettema, J. M., Prescott, C. A., Myers, J. M., Neale, M. C., & Kendler, K. S. (2005). The structure of genetic and environmental risk factors for anxiety disorders in men and women. *Archives of General Psychiatry*, 62, 189. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.2.182>
- Higuchi, S., Motohashi, Y., Liu, Y., & Maeda, A. (2005). Effects of playing a computer game using a bright display on presleep physiological variables, sleep latency, slow wave sleep and REM sleep. *Journal of Sleep Research*, 14, 273. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2005.00463.x>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., ... Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, 1, 43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Hong, F. Y., Chiu, S. I., & Huang, D. H. (2012). A model of the relationship between psychological characteristics, mobile phone addiction and use of mobile phones by Taiwanese university female students. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2152–2159. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.020>
- Hong, W., Liu, R.-D., Oei, T. P., Zhen, R., Jiang, S., & Sheng, X. (2019). The mediating and moderating roles of social anxiety and relatedness need satisfaction on the relationship between shyness and problematic mobile phone use among adolescents. *Computers in Human Behavior*, 93, 301–308. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.020>
- Horwood, S., & Anglim, J. (2018). Personality and problematic smartphone use: A facet-level analysis using the Five Factor Model and HEXACO frameworks. *Computers in Human Behavior*, 85, 359. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.013>
- Horwood, S., & Anglim, J. (2019). Problematic smartphone usage and subjective and psychological well-being. *Computers in Human Behavior*, 97, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.02.028>
- Hossain, J. L., & Shapiro, C. M. (2002). The prevalence, cost implications, and management of sleep disorders: An overview. *Sleep And Breathing*, 06(2), 085–102. <https://doi.org/10.1055/s-2002-32322>
- Hwang, K. H., Yoo, Y. S., & Cho, O. H. (2012). Smartphone overuse and upper extremity pain, anxiety, depression, and interpersonal relationships among college students. *Journal of the Korea Contents Association*, 12(10), 365–375.
- İnal, E. E., Demİrcİ, K., Çetİntürk, A., Akgönül, M., & Savaş, S. (2015). Effects of smartphone overuse on hand function, pinch strength, and the median nerve. *Muscle & Nerve*, 52(2), 183–188.
- Jacobsen, W. C., & Forste, R. (2011). The wired generation: Academic and social outcomes of electronic media use among university students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(5), 275–280.
- Jenaro, C., Flores, N., Gómez-Vela, M., González-Gil, F., & Caballo, C. (2007). Problematic internet and cell-phone use: Psychological, behavioral, and health correlates. *Addiction Research and Theory*, 15(3), 309–320. <https://doi.org/10.1080/16066350701350247>
- Jenike, M. A., Breiter, H. C., Baer, L., Kennedy, D. N., Savage, C. R., Olivares, M. J., ... Filipek, P. A. (1996). Cerebral structural abnormalities in obsessive-compulsive disorder: A quantitative morphometric magnetic resonance imaging study. *Archives of General Psychiatry*, 53(7), 625–632. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1996.01830070073011>
- Jeong, S. H., Kim, H. J., Yum, J. Y., & Hwang, Y. (2016). What type of content are smartphone users addicted to?: SNS vs. games. *Computers in Human Behavior*, 54, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.035>

- Johnson, W., McGue, M., Gaist, D., Vaupel, J. W., & Christensen, K. (2002). Frequency and heritability of depression symptomatology in the second half of life: evidence from Danish twins over 45. *Psychological Medicine*, *32*, 1185. <https://doi.org/10.1017/S0033291702006207>
- Kardefelt-Winther, D. (2014). A conceptual and methodological critique of internet addiction research: Towards a model of compensatory internet use. *Computers in Human Behavior*, *31*(1), 351–354. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.059>
- Kennedy, R. E., & Craighead, W. E. (1988). Differential effects of depression and anxiety on recall of feedback in a learning task. *Behavior Therapy*, *19*, 437–454.
- Kessler, R. C., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Chatterji, S., & Ormel, J. (2009). The global burden of mental disorders: an update from the WHO World Mental Health (WMH) surveys. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, *18*(1), 23–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S1121189X00001421>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. *Archives of General Psychiatry*, *62*, 593–602. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.593>
- Kessler, R. C., Merikangas, K. R., & Wang, P. S. (2007). Prevalence, comorbidity, and service utilization for mood disorders in the United States at the beginning of the twenty-first century. *Annual Review of Clinical Psychology*, *3*.
- Keyes, K. M., Maslowsky, J., Hamilton, A., & Schulenberg, J. (2015). The great sleep recession: changes in sleep duration among US adolescents, 1991-2012. *Pediatrics*, *135*, 460–468. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2707>
- Kim, E. Y., Cho, I., & Kim, E. J. (2017). Structural equation model of smartphone addiction based on adult attachment theory: Mediating effects of loneliness and depression. *Asian Nursing Research*, *11*(2), 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2017.05.002>
- Kim, H. (2013). Exercise rehabilitation for smartphone addiction. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *9*(6), 500–505.
- Kim, J. H., Seo, M., & David, P. (2015). Alleviating depression only to become problematic mobile phone users: Can face-to-face communication be the antidote? *Computers in Human Behavior*, *51*, 440–447. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.030>
- Kim, R., Lee, K. J., & Choi, Y. J. (2015). Mobile phone overuse among elementary school students in Korea. *Journal of Addictions Nursing*, *26*(2), 81–85.
- King, A. L. S., Valença, A. M., Silva, A. C. O., Baczynski, T., Carvalho, M. R., & Nardi, A. E. (2013). Nomophobia: Dependency on virtual environments or social phobia? *Computers in Human Behavior*, *29*(1), 140–144. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.025>
- Knoll, N., Scholz, U., & Rieckmann, N. (2017). *Einführung Gesundheitspsychologie* (4., aktual). München: Reinhardt. Retrieved from <http://www.utb-studi-e-book.de/9783838547459>
- Koffel, E., & Watson, D. (2009). The two-factor structure of sleep complaints and its relation to depression and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *118*, 194. <https://doi.org/10.1037/a0013945>
- Koolschijn, P., van Haren, N., Lensvelt-Mulders, G., Pol, H. H., & Kahn, R. (2009). Brain volume abnormalities in major depressive disorder: a meta-analysis of magnetic resonance imaging studies. *Neuroimage*, *47*, 152. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(09\)71571-X](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(09)71571-X)
- Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J., Helgeson, V., & Crawford, A. (2002). Internet paradox revisited. *Journal of Social Issues*, *58*(1), 49–74. <https://doi.org/10.1111/1540-4560.00248>

- Kronholm, E., Puusniekka, R., Jokela, J., Villberg, J., Urrila, A. S., Paunio, T., ... Tynjälä, J. (2015). Trends in self-reported sleep problems, tiredness and related school performance among Finnish adolescents from 1984 to 2011. *Journal of Sleep Research, 24*, 3–10. <https://doi.org/10.1111/jsr.12258>
- Kruger, D. J., & Djerf, J. M. (2016). High ringxiety: Attachment anxiety predicts experiences of phantom cell phone ringing. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 19*(1), 56–59. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0406>
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2017). Social networking sites and addiction: Ten lessons learned. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph14030311>
- Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., & Billieux, J. (2014). Internet addiction: A systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design, 20*(27), 4026–4052.
- Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., & Yang, S. (2013). The smartphone addiction scale: Development and validation of a short version for adolescents. *PLoS ONE, 8*(12), e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
- Kwon, M., Lee, J. Y., Won, W. Y., Park, J. W., Min, J. A., Hahn, C., ... Kim, D. J. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PloS One, 8*(2), e56936. <https://doi.org/doi:10.1371/journal.pone.0056936>
- Lachmann, B., Sindermann, C., Sariyska, R. Y., Luo, R., Melchers, M. C., Becker, B., ... Montag, C. (2018). The role of empathy and life satisfaction in internet and smartphone use disorder.(Report). *Frontiers in Psychology, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00398>
- Lamers, F., van Oppen, P., Comijs, H. S., Smit, J. H., Spinhoven, P., van Balkom, A. J., ... Penninx, B. W. (2011). Comorbidity patterns of anxiety and depressive disorders in a large cohort study: the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *Journal of Clinical Psychiatry, 72*, 341–348.
- Lanaj, K., Johnson, R. E., & Barnes, C. M. (2014). Beginning the workday yet already depleted? Consequences of late-night smartphone use and sleep. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 124*(1), 11–23. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2014.01.001>
- Lanius, R. A., Williamson, P. C., Hopper, J., Densmore, M., Boksman, K., Gupta, M. A., ... Menon, R. S. (2003). Recall of emotional states in posttraumatic stress disorder: an fMRI investigation. *Biological Psychiatry, 53*, 210. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01466-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01466-X)
- Larose, R., Lin, C. A., & Eastin, M. S. (2003). Unregulated internet usage: Addiction, habit, or deficient Self-regulation? *Media Psychology, 5*, 253. https://doi.org/10.1207/S1532785XMEP0503_01
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality, 1*(3), 141–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/per.2410010304>
- Lee, E. B. (2015). Too much information: Heavy smartphone and facebook utilization by African American young adults. *Journal of Black Studies, 46*(1), 44–61. <https://doi.org/10.1177/0021934714557034>
- Lee, H., Ahn, H., Choi, S., & Choi, W. (2014). The SAMS: Smartphone Addiction Management System and verification. *Journal of Medical Systems, 38*(1), 1–10.
- Lee, H., Kim, J. W., & Choi, T. Y. (2017). Risk factors for smartphone addiction in Korean adolescents: Smartphone use patterns. *Journal of Korean Medical Science, 32*(10), 1674–1679. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.10.1674>
- Lee, R. S. C., Hermens, D. F., Porter, M. A., & Redoblado-Hodge, M. A. (2012). A meta-analysis of cognitive deficits in first-episode Major Depressive Disorder. *Journal of Affective Disorders, 140*(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.10.023>

- Lee, Y. K., Chang, C. T., Cheng, Z. H., & Lin, Y. (2018). How social anxiety and reduced self-efficacy induce smartphone addiction in materialistic people. *Social Science Computer Review*, 36(1), 36–56. <https://doi.org/10.1177/0894439316685540>
- Lee, Y.-K., Chang, C. T., Lin, Y., & Cheng, Z. H. (2014). The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*, 31(1), 373–383. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.047>
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., & Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *Journal of Youth and Adolescence*, 44, 405–418. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0176-x>
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31(1), 343–350. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049>
- Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J., Rebold, M., & Gates, P. (2013). The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 79.
- Lewinsohn, P. M. (1974). A behavioral approach to depression. In R. J. Friedman & M. M. Katz (Eds.), *The psychology of depression: Contemporary theory and research* (pp. 157–185). New York: John Wiley and Sons.
- Lewinsohn, P. M. (1975). The behavioral study and treatment of depression. In M. Hersen, R. M. Eisler, & P. M. Miller (Eds.), *Progress in Behaviour Modification* (pp. 19–64). New York: Academic Press.
- Lin, Y. H., Chang, L. R., Lee, Y. H., Tseng, H. W., Kuo, T. B., & Chen, S. H. (2014). Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). *PLoS One*, 9(6), e98312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098312>
- Lin, Y. H., Chiang, C. L., Lin, P. H., Chang, L. R., Ko, C. H., Lee, Y. H., & Lin, S. H. (2016). Proposed diagnostic criteria for smartphone addiction. *PLoS ONE*, 11(11), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163010>
- Long, Jiang, Liu, T.-Q., Liao, Y.-H., Qi, C., He, H.-Y., Chen, S.-B., & Billieux, J. (2016). Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates. *BMC Psychiatry*, 16(1), 408. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1083-3>
- Long, Jie, Wang, P., Liu, S., & Lei, L. (2019). Materialism and adolescent problematic smartphone use: The mediating role of fear of missing out and the moderating role of narcissism. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00526-0>
- Lopez-Fernandez, O., Honrubia-Serrano, L., Freixa-Blanxart, M., & Gibson, W. (2014). Prevalence of problematic mobile phone use in british adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(2), 91–98. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0260>
- Lu, X., Katoh, T., Chen, Z., Nagata, T., & Kitamura, T. (2014). Text messaging: Are dependency and Excessive Use discretely different for Japanese university students? *Psychiatry Research*, 216(2), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.024>
- Luby, J. L. (2010). Preschool depression: The importance of identification of depression early in development. *Current Directions in Psychological Science*, 19(2), 91–95. <https://doi.org/10.1177/0963721410364493>
- Machell, K. A., Goodman, F. R., & Kashdan, T. B. (2015). Experiential avoidance and well-being: A daily diary analysis. *Cognition and Emotion*, 29, 359. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.911143>
- Martiniuk, A., Senserrick, T., Lo, S., Williamson, A., Du, W., Grunstein, R., ... Ivers, R. (2013). Sleep-deprived young drivers and the risk for crash: The DRIVE Prospective Cohort Study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 167, 647.

- Mazzer, K., Bauducco, S., Linton, S. J., & Boersma, K. (2018). Longitudinal associations between time spent using technology and sleep duration among adolescents. *Journal of Adolescence*, *66*, 112–119. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.05.004>
- McClintock, S. M., Husain, M. M., Greer, T. L., & Cullum, C. M. (2010). Association between depression severity and neurocognitive function in major depressive disorder: A review and synthesis. *Neuropsychology*, *24*, 9–34. <https://doi.org/10.1037/a0017336>
- McGrath, J. E. (1976). Stress and behavior in organizations. In M. D. Dunette (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (pp. 1351–1395). Chicago: Rand McNally College Pub. Co.
- McTernan, W. P., Dollard, M. F., & LaMontagne, A. D. (2013). Depression in the workplace: An economic cost analysis of depression-related productivity loss attributable to job strain and bullying. *Work and Stress*, *27*(4), 321–338. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.846948>
- Mellman, T. A. (1997). Psychobiology of sleep disturbances in posttraumatic stress disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *821*, 142–149.
- Merikangas, K. R., He, J. P., Burstein, M., Swanson, S. A., Avenevoli, S., Cui, L., ... Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*(10), 980–989. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.05.017>
- Moitra, E., Beard, C., Weisberg, R. B., & Keller, M. B. (2011). Occupational impairment and social anxiety disorder in a sample of primary care patients. *Journal of Affective Disorders*, *130*(1–2), 209–212. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.09.024>
- Mok, J. Y., Choi, S. W., Kim, D. J., Choi, J. S., Lee, J., Ahn, H., ... Song, W. Y. (2014). Latent class analysis on internet and smartphone addiction in college students. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *10*, 817–827.
- Murray, C. J., & Lopez, A. D. (1996). Evidence-based health policy--lessons from the global burden of disease study. *Science*, *274*, 740–743.
- Nutt, D., & Malizia, A. L. (2001). New insights into the role of the GABA(A)-benzodiazepine receptor in psychiatric disorder. *British Journal of Psychiatry*.
- O'Guinn, T. C., & Faber, R. J. (1989). Compulsive buying: A phenomenological exploration. *Journal of Consumer Research*, *16*(2), 147–157. <https://doi.org/10.1086/209204>
- Oberst, U., Wegmann, E., Stodt, B., Brand, M., & Chamarro, A. (2017). Negative consequences from heavy social networking in adolescents: The mediating role of fear of missing out. *Journal of Adolescence*, *55*, 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.12.008>
- Odaci, H., & Çelik, Ç. B. (2013). Who are problematic internet users? An investigation of the correlations between problematic internet use and shyness, loneliness, narcissism, aggression and self-perception. *Computers in Human Behavior*, *29*(6), 2382–2387. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.026>
- Ofcom Report. (2011). *Communications Market Report: Bitesize* (Vol. CMR08). Retrieved from <http://www.ofcom.org.uk/research/cm/cmr08/>
- Oh, J. H., Yoo, H., Park, H. K., & Do, Y. R. (2015). Analysis of circadian properties and healthy levels of blue light from smartphones at night. *Scientific Reports*, *5*, 1–9. <https://doi.org/10.1038/srep11325>
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*, 522. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.3.483>
- Olesen, J., Gustavsson, A., Svensson, M., Wittchen, H. U., & Jönsson, B. (2012). The economic cost of brain disorders in Europe. *European Journal of Neurology*, *19*(1), 155–162. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03590.x>

- Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L., & Raita, E. (2012). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing*, *16*(1), 105–114. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0412-2>
- Paiva, T., Gaspar, T., & Matos, M. G. (2016). Mutual relations between sleep deprivation, sleep stealers and risk behaviours in adolescents. *Sleep Science*, *9*(1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2016.02.176>
- Park, N., & Lee, H. (2012). Social implications of smartphone use: Korean college students' smartphone use and psychological well-being. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *15*(9), 491–497. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0580>
- Patel, A., Knapp, M., Henderson, J., & Baldwin, D. (2002). The economic consequences of social phobia. *Journal of Affective Disorders*, *68*, 233. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00323-2](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00323-2)
- Pauli, P., Dengler, W., Wiedemann, G., Montoya, P., Flor, H., Birbaumer, N., & Buchkremer, G. (1997). Behavioral and neuropsychological evidence for altered processing of anxiety-related words in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *106*, 213–220.
- Peterson, C., & Vaidya, R. S. (2001). Explanatory style, expectations, and depressive symptoms. *Personality and Individual Differences*, *31*(7), 1217–1223. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00221-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00221-X)
- Pieters, D., De Valck, E., Vandekerckhove, M., Pirrera, S., Wuyts, J., Exadaktylos, V., ... Cluydts, R. (2014). Effects of pre-sleep media use on sleep/wake patterns and daytime functioning among adolescents: The moderating role of parental control. *Behavioral Sleep Medicine*, *12*(6), 427–443. <https://doi.org/10.1080/15402002.2012.694381>
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, *29*(4), 1841–1848. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>
- Punamäki, R. L., Wallenius, M., Nygard, C. H., Saarni, L., & Rimpela, A. (2007). Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: The role of sleeping habits and waking-time tiredness. *Journal of Adolescence*, *30*(4), 569–585.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, *19*(4), 417–433.
- Rebold, M., Sheehan, T., Dirlam, M., Maldonado, T., & O'Donnell, D. (2016). The impact of cell phone texting on the amount of time spent exercising at different intensities. *Computers in Human Behavior*, *55*, 167–171.
- Reid, D. J., & Reid, F. J. M. (2007). Text or talk? Social anxiety, loneliness, and divergent preferences for cell phone use. *Cyberpsychology and Behavior*, *10*(3), 424–435. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9936>
- Richardson, M., Hussain, Z., & Griffiths, M. D. (2018). Problematic smartphone use, nature connectedness, and anxiety. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.10>
- Riedl, R., Kindermann, H., Auinger, A., & Javor, A. (2012). Technostress from a neurobiological perspective: System breakdown increases the stress hormone cortisol in computer users. *Business & Information Systems Engineering*, *4*, 61–69.
- Roberts, J. A. (2011). *Shiny objects: Why we spend money we don't have in search of happiness we can't buy*. New York, NY: HarperOne.
- Roberts, J., Yaya, L., & Manolis, C. (2014). The invisible addiction: Cell-phone activities and addiction among male and female college students. *Journal of Behavioral Addictions*, *3*(4), 254–265. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.015>
- Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Duong, H. T. (2009). Sleepless in adolescence: Prospective data on sleep deprivation, health and functioning. *Journal of Adolescence*, *32*, 1057. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2009.03.007>

- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2001). Mechanisms of action of addictive stimuli incentive-sensitization and addiction. *Addiction Abingdon England*, *96*(1), 103–114. <https://doi.org/10.1080/09652140020016996>
- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2003). Addiction. *Annual Review of Psychology*, *54*, 25–53. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145237>
- Rose, M., Manser, T., & Ware, J. C. (2008). Effects of call on sleep and mood in internal medicine residents. *Behavioral Sleep Medicine*, *6*(2), 75–88. <https://doi.org/10.1080/15402000801952914>
- Rotondi, V., Stanca, L., & Tomasuolo, M. (2017). Connecting alone: Smartphone use, quality of social interactions and well-being. *Journal of Economic Psychology*, *63*, 17–26. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2017.09.001>
- Salo, M., Pirkkalainen, H., & Koskelainen, T. (2019). Technostress and social networking services: Explaining users' concentration, sleep, identity, and social relation problems. *Information Systems Journal*, *29*(2), 408–435. <https://doi.org/10.1111/isj.12213>
- Samaha, M., & Hawi, N. S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*, *57*, 321–325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>
- Sanderson, K., Tilse, E., Nicholson, J., Oldenburg, B., & Graves, N. (2007). Which presenteeism measures are more sensitive to depression and anxiety? *Journal of Affective Disorders*, *101*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.10.024>
- Saunders, P. L., & Chester, A. (2008). Shyness and the internet: Social problem or panacea? *Computers in Human Behavior*, *24*(6), 2649–2658. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.03.005>
- Schmidt, N. B., Lerew, D. R., & Jackson, R. J. (1997). The role of anxiety sensitivity in the pathogenesis of panic: Prospective evaluation of spontaneous panic attacks during acute stress. *Journal of Abnormal Psychology*, *106*(3), 355–364. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.106.3.355>
- Schwebel, D., Stavrinou, D., Byington, K., Davis, T., O'Neal, E., & De Jong, D. (2012). Distraction and pedestrian safety: How talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street. *Accident Analysis and Prevention*, *45*, 266–271.
- Scott, J. P. R., McNaughton, L. R., & Polman, R. C. J. (2006). Effects of sleep deprivation and exercise on cognitive, motor performance and mood. *Physiology & Behavior*, *87*, 408. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2005.11.009>
- Selye, H. (1976a). Forty years of stress research: principal remaining problems and misconceptions. *Canadian Medical Association Journal*, *115*(1), 53–56. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1277062>
- Selye, H. (1976b). *The Stress of Life (Revised ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Shan, Z., Deng, G., Li, J., Li, Y., Zhang, Y., & Zhao, Q. (2013). Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai. *PLoS ONE*, *8*(e78109).
- Sivertsen, B., Krokstad, S., Øverland, S., & Mykletun, A. (2009). The epidemiology of insomnia: Associations with physical and mental health. *Journal of Psychosomatic Research*, *67*, 116. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.05.001>
- Smith, A., & Page, D. (2015). U.S Smartphone Use in 2015. Pew Research Internet Project. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/internet/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/>
- Song, H. K., Jeong, M. H., Sung, D. J., Jung, J. K., Choi, J. S., Jang, Y. L., & Lee, J. S. (2010). Internet addiction in adolescents and its relation to sleep and depression. *Sleep Medicine and Psychophysiology*, *17*(2), 100–108.
- Song, I., Larose, R., Eastin, M. S., & Lin, C. A. (2004). Internet gratifications and internet addiction: On the uses and abuses of new media. *Cyberpsychology and Behavior*, *7*(4), 384–394. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.384>

- Stadin, M., Nordin, M., Broström, A., Magnusson Hanson, L. L., Westerlund, H., & Fransson, E. I. (2016). Information and communication technology demands at work: The association with job strain, effort-reward imbalance and self-rated health in different socio-economic strata. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89, 1049–1058. <https://doi.org/10.1007/s00420-016-1140-8>
- Statistik Austria. (2014). Chronische Krankheiten. Retrieved April 20, 2020, from https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitszustand/chronische_krankheiten/index.html#index1
- Statistik Austria. (2017). Zahlenspiegel_2017. Retrieved from <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulsystem/gd.html>
- Statistik Austria. (2018). IKT-Einsatz in Haushalten. Retrieved January 18, 2019, from https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/110388.html
- Stoller, M. K. (1994). Economic effects of insomnia. *Clinical Therapeutics: The International Peer-Reviewed Journal of Drug Therapy*, 16(5), 873–897.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. 2014 (6. ed., ne). Harlow: Pearson. Retrieved from <https://ubdata.univie.ac.at/AC11042511>
- Tarafdar, M., Pullins, E. B., & Ragu-Nathan, T. S. (2015). Technostress: Negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103–132. <https://doi.org/10.1111/isj.12042>
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301–328. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240109>
- Tavolacci, M., Meyrignac, G., Richard, L., Dechelotte, P., & Ladner, J. (2015). Problematic use of mobile phone and nomophobia among French college students. *European Journal of Public Health*, 25. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv172.088>
- Te Wildt, B., Putzig, I., Vukicevic, A., & Wedegartner, F. (2011). The nosological role of comorbidity in patients with internet and video game addiction. *European Psychiatry*, 26, 2116. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(11\)73819-6](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(11)73819-6)
- Tennant, C. (2002). Life events, stress and depression: A review of recent findings. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 36(2), 173–182.
- Thomé, S. (2018). Mobile phone use and mental health. A review of the research that takes a psychological perspective on exposure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph15122692>
- Thomee, S., Dellve, L., Härenstam, A., & Hagberg, M. (2010). Perceived connections between information and communication technology use and mental symptoms among young adults - A qualitative study. *BMC Public Health*, 10(66), 1–14. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-66>
- Thomé, S., Härenstam, A., & Hagberg, M. (2011). Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults - A prospective cohort study. *BMC Public Health*, 11(1), 66. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-66>
- Tian, Y., Bian, Y., Han, P., Gao, F., & Wang, P. (2017). Associations between psychosocial factors and generalized pathological internet use in Chinese university students: A longitudinal cross-lagged analysis. *Computers in Human Behavior*, 72, 178–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.048>
- Tuschl, R. J. (1990). From dietary restraint to binge eating: Some theoretical considerations. *Appetite*, 14(2), 105–109.

- Vahedi, Z., & Saiphoo, A. (2018). The association between smartphone use, stress, and anxiety: A meta-analytic review. *Stress and Health, 34*, 358. <https://doi.org/10.1002/smi.2805>
- Valentiner, D. P., Mounts, N. S., Durik, A. M., & Gier-Lonsway, S. L. (2011). Shyness mindset: Applying mindset theory to the domain of inhibited social behavior. *Personality and Individual Differences, 50*, 1179. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.01.021>
- Van Deursen, A. J. A. M., Bolle, C. L., Hegner, S. M., & Kommers, P. A. M. (2015). Modeling habitual and addictive smartphone behavior: The role of smartphone usage types, emotional intelligence, social stress, self-regulation, age, and gender. *Computers in Human Behavior, 45*, 411–420. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.039>
- Verduyn, P., Lee, D. S., Park, J., Shablack, H., Orvell, A., Bayer, J., ... Kross, E. (2015). Passive facebook usage undermines affective well-being: Experimental and longitudinal evidence. *Journal of Experimental Psychology: General, 144*(2), 480–488. <https://doi.org/10.1037/xge0000057>
- Vollrath, M., Koch, R., & Angst, J. (1990). The Zurich study. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences, 239*(4), 221–230. <https://doi.org/10.1007/BF01738576>
- Walsh, S. P., White, K. M., & Young, R. M. (2010). Needing to connect: The effect of self and others on young people's involvement with their mobile phones. *Australian Journal of Psychology, 62*, 203. <https://doi.org/10.1080/00049530903567229>
- Wang, J. L., Wang, H. Z., Gaskin, J., & Wang, L. H. (2015). The role of stress and motivation in problematic smartphone use among college students. *Computers in Human Behavior, 53*, 181–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.005>
- Weiner, B. (1982). An attribution theory of motivation and emotion. *Series in Clinical & Community Psychology: Achievement, Stress, & Anxiety*, 223–245.
- Weiner, B. (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. *Educational Psychologist, 45*(1), 28–36. <https://doi.org/10.1080/00461520903433596>
- Weiser, E. B. (2000). Gender differences in internet use patterns and internet application preferences: A two-sample comparison. *Cyberpsychology and Behavior, 3*(2), 167–178. <https://doi.org/10.1089/109493100316012>
- Weissman, M. M., Klerman, G. L., Markowitz, J. S., & Ouellette, R. (1989). Suicidal ideation and suicide attempts in panic disorder and attacks. *New England Journal of Medicine, 321*, 1214. <https://doi.org/10.1056/NEJM198911023211801>
- Weissman, M. M., Wolk, S., Goldstein, R. B., Moreau, D., Adams, P., Greenwald, S., ... Wickramaratne, P. (1999). Depressed adolescents grown up. *Journal of the American Medical Association, 281*(18), 1707–1713. <https://doi.org/10.1001/jama.281.18.1707>
- Weltgesundheitsorganisation. (n.d.-a). ICD-10-GM-2020 F40.- Phobische Störungen - ICD10. Retrieved March 28, 2020, from <https://www.icd-code.de/icd/code/F40.-.html>
- Weltgesundheitsorganisation. (n.d.-b). ICD-10-GM-2020 F41.- Andere Angststörungen - ICD10. Retrieved March 28, 2020, from <https://www.icd-code.de/icd/code/F41.-.html>
- Weltgesundheitsorganisation. (2015). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen : ICD-10 Kapitel V (F) : klinisch-diagnostische Leitlinien*. (H. Dilling, Ed.), ICD-10 (10. Auflage). Bern: Hogrefe Verlag. Retrieved from <https://ubdata.univie.ac.at/AC12618784>
- Wolniewicz, C. A., Tiamiyu, M. F., Weeks, J. W., & Elhai, J. D. (2018). Problematic smartphone use and relations with negative affect, fear of missing out, and fear of negative and positive evaluation. *Psychiatry Research, 262*(September 2017), 618–623. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.058>

- Wu, C. Y., Lee, M. B., Liao, S. C., & Chang, L. R. (2015). Risk factors of internet addiction among internet users: An online questionnaire survey. *PLoS ONE*, *10*(10), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137506>
- Xie, X., Dong, Y., & Wang, J. (2018). Sleep quality as a mediator of problematic smartphone use and clinical health symptoms. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(2), 466–472. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.40>
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Wang, P. W., Chang, Y. H., & Ko, C. H. (2012). Social anxiety in online and real-life interaction and their associated factors. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *15*(1), 7–12. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0015>
- Young, K. S. (2004). Internet addiction: A new clinical phenomenon and its consequences. *American Behavioral Scientist*, *48*(4), 402–415. <https://doi.org/10.1177/0002764204270278>
- Young, K. S., Pistner, M., O'Mara, J., & Buchanan, J. (1999). Cyber disorders: The mental health concern for the new millennium. *CyberPsychology & Behavior*, *2*(5), 475–479.
- Zhitomirsky-Geffet, M., & Blau, M. (2016). Cross-generational analysis of predictive factors of addictive behavior in smartphone usage. *Computers in Human Behavior*, *64*, 682–693. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.061>