

Psychometrische Prüfung des Smartphone-Addiction-Inventory (SPAI)

Rabea Ernst^{1,2}, Gabriele Helga Franke¹, Melanie Jagla-Franke^{1,3}

1 Hochschule Magdeburg-Stendal, Osterburger Straße 25, 39576 Hansestadt Stendal

2 Kirchberg-Klinik, Kirchberg 7-11, 37431 Bad Lauterberg

3 Hochschule Neubrandenburg, Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg

Abstract

Ziele der Studie: Das Smartphone Addiction Inventory (SPAI) ist ein Screening-Fragebogen zur Selbstbeurteilung von Smartphone-Abhängigkeit. Ziel der vorliegenden Studie ist es, das SPAI zu übersetzen und an einer deutschen Stichprobe zu validieren. Weiterhin werden verschiedene Bereiche psychischer Belastung sowie das Konstrukt Fear of Missing Out miterhoben, um die Validität des Fragebogens sowie Zusammenhänge mit Smartphone-Abhängigkeit zu untersuchen.

Methodik: Der Online-Fragebogen ($N = 319$) umfasst die deutsche Übersetzung des SPAI, die deutsche Version der Kurzform der Smartphone Addiction Scale (SAS-SV), die Brief-Symptom-Checklist (BSCL), die deutsche Fear of Missing Out Scale (FoMOs) sowie soziodemografisch Fragen. Mittels konfirmatorischer und explorativer Faktorenanalyse wurde die faktorielle Struktur untersucht. Zusammenhänge mit der Soziodemografie, der psychischen Beeinträchtigung sowie mit Fear of Missing Out wurden korrelativ sowie varianzanalytisch berechnet.

Ergebnisse: Die explorative Faktorenanalyse belegt ein Zwei-Faktorenmodell. Das Alter der Teilnehmenden korreliert negativ ($r = -.44$) mit SPAI-DE. Weitere soziodemografische Effekte werden durch das Alter erklärt. Zwischen SPAI-DE und allen Skalen der BSCL sowie Fear of Missing Out besteht ein moderater bis starker Zusammenhang.

Fazit: Das Vier-Faktorenmodell der Originalstudie konnte nicht bestätigt werden. Alternativ wird ein Zwei-Faktorenmodell vorgeschlagen. Das SPAI-DE ist ein valides und reliables Screeninginstrument zur Erfassung von Smartphone-Abhängigkeit in einer deutschen Population. Alter, psychische Belastungsfaktoren sowie Fear of Missing Out hängen mit Smartphone-Abhängigkeit zusammen. In der Zukunft sollten die Zusammenhänge zwischen Smartphone-Abhängigkeit und den verschiedenen psychischen Belastungsfaktoren – v.a. hinsichtlich ihrer Kausalität – genauer untersucht werden.

1. Einleitung

Das Smartphone ist aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Die Nutzungszeit ist über die letzten Jahre konstant angestiegen. In Deutschland lag die durchschnittliche tägliche Bildschirmzeit 2021 bei 3,4 Stunden (Data.ai, 2022).

Aufgrund der vielen nützlichen und teilweise auch notwendigen Anwendungsmöglichkeiten, die das Smartphone bietet, ist es schwierig, pathologisches Nutzungsverhalten von alltäglicher Nutzung abzugrenzen (Lin et al., 2017). Schätzungen zur Prävalenz von Smartphone-Abhängigkeit (SPA) variieren stark und liegen zwischen ca. 10 % (Scherr & Bartsch, 2019) und 14 – 31 % (Wolf & Wolf, 2020). Diese starken Unterschiede lassen

sich u.a. auf die Heterogenität verschiedener Messinstrumente, fehlende Konzeptualisierung sowie Unterschiede in den untersuchten Stichproben zurückführen (Wolf & Wolf, 2020).

2. Smartphone-Abhängigkeit

Aktuell stellt SPA keine eigenständige Diagnose in ICD oder DSM dar. Zudem fehlen einheitliche Konzeptualisierung und Definitionskriterien des Konstrukts Smartphone-Abhängigkeit. Grund hierfür ist sowohl ein Mangel an ausreichend breiter Forschungslage als auch an fehlender Abgrenzung von SPA zu eng verwandten anderen Formen der pathologischen Mediennutzung (Scherr & Bartsch, 2019).

Lin und Kolleg:innen (Lin et al., 2017) ordnen SPA in einem Spektrum zwischen Zwangsstörung und Abhängigkeitserkrankung ein und definieren SPA anhand von vier Hauptkomponenten:

1. Zwanghaftes Verhalten: Betroffene können die Smartphone-Nutzung trotz Kenntnis der negativen Konsequenzen nicht unterlassen.
2. Funktionelle Beeinträchtigungen: Die exzessive Nutzung wirkt sich negativ auf die normale Tagesroutine (inkl. Zeitmanagement und Schlafrhythmus), Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz oder in Schule/ Studium, soziale Beziehungen und Aktivitäten aus.
3. Entzugssymptome: Zwar sind diese bei Verhaltenssüchten umstritten, da nicht die gleichen physiologischen Mechanismen wie bei Substanzmissbrauch ablaufen, trotzdem können negative Stimmungslagen wie Ängstlichkeit oder Reizbarkeit bei Nicht-Verfügbarkeit des Smartphones auftreten.
4. Toleranz: Mehr Zeit am Smartphone ist notwendig, um das gleiche Maß an Befriedigung zu erreichen. In der Folge steigt die Nutzungszeit. Da das Smartphone in vielen Lebensbereichen essentiell geworden ist, muss steigende Nutzungszeit nicht gleich auf Abhängigkeit hinweisen (Lin et al., 2017).

Ätiologie

In der Literatur zu SPA wird meist auf die Ätiologie von Verhaltenssüchten im Allgemeinen verwiesen (Welledits et al., 2020).

Aus lernpsychologischer Sicht dominieren v. a. verschiedene Konditionierungsmechanismen die Suchtentwicklung. Vormalig neutrale Stimuli werden durch klassische Konditionierung mit der Smartphone-Nutzung verknüpft (Welledits et al., 2020). Im Sinne der operanten Konditionierung dienen die positiven Gefühle, welche durch Smartphone-Nutzung entstehen als positive Verstärkung. Zudem werden negative Gefühle durch den Konsum vermieden (Welledits et al., 2020). Viele Apps sind – ähnlich wie Slot-Machines im Casino - nach dem Random-Reward-Prinzip gestaltet: Sie belohnen nur hin und wieder nach randomisiertem Muster, wodurch das Nutzungsverhalten intermittierend verstärkt wird und dadurch besonders löschungsresistent ist (Markowetz, 2015).

Auf neuronaler Ebene ist der Dopamin-Ausstoß relevant, der durch die Inhalte der Apps hervorgerufen wird und entsprechend das Suchtverhalten verstärkt. Hierbei entsteht durch die regelmäßige Reaktivierung entsprechender neuronaler Netzwerke eine Toleranzentwicklung (Markowetz, 2015).

SPA und psychische Belastung

In verschiedenen Untersuchungen konnten u.a. Zusammenhänge zwischen SPA und Depressivität sowie sozialer Ängstlichkeit aufgezeigt werden (Wang et al., 2018; Khoury et al., 2017), ebenso zwischen SPA und Fear of Missing Out, der Befürchtung etwas Lohnenswertes zu verpassen (Spitzer, 2015).

3. Das Smartphone Addiction Inventory (SPAI)

Das Smartphone Addiction Inventory (SPAI) ist ein Screeningtool, das verschiedene Bereiche von SPA im Selbstbeurteilungsmodus erfragt (Lin et al., 2014).

Durch eine explorative Faktorenanalyse wurden vier Faktoren (*compulsive behavior, functional impairment, withdrawal* und *tolerance*) extrahiert. Sowohl in der Originalstudie, als auch in weiteren Validierungsstudien, in denen das SPAI in verschiedene Sprachen übersetzt wurde, konnten gute Reliabilitäts- und Validitätswerte ermittelt werden (Arpaci & Esgi, 2020; Imani et al., 2019; Khoury et al., 2017; Lin et al., 2014; Pavia et al., 2016; Simó-Sanz et al., 2018; Wang et al., 2018; Welledits et al., 2020).

4. Ziele der Studie

Ziel der vorliegenden Studie ist, das SPAI ins Deutsche zu übersetzen und zu validieren. Darüber hinaus werden neben soziodemografischen Variablen verschiedene Bereiche psychischer Belastung sowie das Phänomen Fear of Missing Out (FoMO) miterhoben, um die Validität des Fragebogens zu ermitteln und um Zusammenhänge mit Smartphone-Abhängigkeit zu untersuchen.

5. Methodik

Die Studie wurde als Online-Befragung durchgeführt. Die Teilnehmenden ($N = 319$) wurden über soziale Netzwerke, persönliche Empfehlungen und Flyer rekrutiert. Neben dem ins Deutsche übersetzten SPAI und soziodemografischen Daten wurde SPA zusätzlich mit der deutschen Version (Haug et al., 2015) der Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV) (Kwon et al., 2013) erfasst, um die konvergente Validität zu ermitteln. Die Brief-Symptom-Checklist (BSCL) (Franke, 2017), die verschiedene Bereiche psychischer Belastung (Aggressivität/ Feindseligkeit, Ängstlichkeit, Depressivität, Paranoides Denken, Phobische Angst, Psychotizismus, Somatisierung, Unsicherheit im Sozialkontakt und Zwanghaftigkeit) umfasst, sowie die deutsche (Spitzer, 2015) Fear-of-Missing-Out-Scale (FoMOs) (Przybylski et al., 2013) wurden herangezogen, um die konvergente Validität zu erfassen. Zudem sollten damit Zusammenhänge zwischen verschiedenen Belastungsfaktoren und SPA untersucht werden, um zu einem besseren Verständnis von SPA beizutragen.

6. Ergebnisse

Nach Entfernung von Datensätzen aufgrund zu vieler fehlender Daten, ergab sich eine Stichprobe von $N = 319$ Teilnehmenden (213 weiblich, 102 männlich, 4 divers oder keine Angabe), die zwischen 14 und 74 Jahren alt waren ($M = 31,21$, $SD = 16,02$).

Eine konfirmatorische Faktorenanalyse konnte das Vier-Faktorenmodell der Originalstudie (Lin et al., 2014) nicht bestätigen. Die anschließend durchgeführte explorative Faktorenanalyse spricht für eine zwei Faktorlösung mit einer gesamten Varianzaufklärung von 41.1%. Der erste Faktor *Funktionsbeeinträchtigungen* beinhaltet 12 Items und klärt

33.8% der Varianz auf. Der zweite Faktor *Entzugssymptome* umfasst 7 Items und klärt 7.3% der Varianz auf. Sieben Items wurden aufgrund zu geringer Faktorladung entfernt. Der daraus resultierende Fragebogen mit 19 Items und zwei Faktoren wurde SPAI-DE genannt (Tab. 1). Die beiden neuen Skalen zeigten Reliabilitätswerte von $\alpha = .88$ und $.83$, für die Gesamtskala ergab sich ein Cronbachs α von $.90$.

Tabelle 1: Explorative Faktorenanalyse mit zwei Faktoren und Entfernung aller Items mit Faktorladung unter .50 (FI = functional impairment, CB = compulsive behavior, WI = withdrawal, TO = tolerance)

Items	K	F1	F2
SPAI15-FI: Meine Smartphone-Nutzung hatte schon negative Auswirkungen auf meine schulischen oder beruflichen Leistungen.	.615	.779	
SPAI26-FI: Ich fühle mich tagsüber müde, weil ich spät in der Nacht mein Smartphone benutzt habe.	.585	.747	
SPAI23-FI: Meine Schlafqualität und die Länge meines Schlafes haben sich aufgrund meiner Smartphone-Nutzung verschlechtert.	.520	.700	
SPAI17-FI: Meine Interaktion mit Familienmitgliedern hat sich aufgrund meiner Smartphone-Nutzung verringert.	.435	.635	
SPAI08-FI: Ich habe bereits mehr als einmal aufgrund meiner Smartphone-Nutzung weniger als 4 Stunden geschlafen.	.391	.625	
SPAI13-FI: Ich habe Schmerzen und Verspannungen im Rücken oder Augenbeschwerden aufgrund meiner ausgiebigen Smartphone-Nutzung.	.411	.617	
SPAI24-FI: Ich muss mehr Zeit an meinem Smartphone verbringen, um das gleiche Maß an Zufriedenheit zu erlangen wie früher.	.516	.595	.403
SPAI07-CB: Auch wenn die Nutzung meines Smartphones sich negativ auf meine persönlichen Beziehungen ausgewirkt hat, bleibt die Zeit, die ich im Internet verbringe unvermindert.	.435	.577	
SPAI12-FI: Ich ertappe mich dabei, wie ich auf Kosten von Treffen mit Freunden stattdessen dem Smartphone nachgebe.	.395	.553	
SPAI18-CB: Meine Freizeitaktivitäten haben sich aufgrund der Smartphone-Nutzung reduziert.	.390	.548	
SPAI09-TO: Ich habe in den letzten drei Monaten erheblich mehr Zeit pro Woche mit dem Smartphone verbracht.	.333	.516	
SPAI22-CB: Ich versuche vergebens, weniger Zeit am Smartphone zu verbringen.	.366	.511	
SPAI01-TO: Mir wurde schon mehrmals gesagt, dass ich zu viel Zeit an meinem Smartphone verbringe.	.319	.481	
SPAI06-CB: Ich nutze mein Smartphone über einen längeren Zeitraum und gebe mehr Geld aus, als ich geplant hatte.	.290	.406	.354
SPAI05-CB: Ich fühle mich energisch, wenn ich mein Smartphone benutze, unabhängig davon wie erschöpft ich davor war.	.308	.403	.382
SPAI03-TO: Ich stelle fest, dass die Zeit, die ich mit dem Smartphone verbringe immer länger wird.	.202		
SPAI16-WI: Wenn ich mein Smartphone für eine bestimmte Zeit nicht benutze, habe ich das Gefühl, dass mir etwas fehlt.	.612		.772
SPAI02-WI: Wenn ich mein Smartphone für eine bestimmte Zeit nicht benutzen kann, fühle ich mich unwohl.	.583		.761
SPAI04-WI: Ich fühle mich unruhig und reizbar, wenn mein Smartphone nicht in der Nähe ist.	.516		.714
SPAI10-CB: Ich fühle mich bedrückt oder niedergeschlagen, wenn ich mein Smartphone für eine bestimmte Zeit nicht benutze.	.486		.627
SPAI14-WI: Wenn ich morgens aufwache, denke ich als erstes daran, mein Smartphone zu benutzen.	.372		.595
SPAI19-WI: Ich verspüre den Drang, mein Smartphone wieder zu benutzen, nachdem ich gerade damit aufgehört habe.	.490	.405	.572
SPAI11-CB: Ich kann den Impuls, mein Smartphone zu benutzen, nicht kontrollieren.	.418	.358	.539

SPAI20-CB: Mein Leben wäre freudlos, wenn es keine Smartphones gäbe.	.221	.405
SPAI25-WI: Ich kann keine Mahlzeit zu mir nehmen, ohne dabei das Smartphone zu benutzen.	.272	.402
SPAI21-CB: Ich habe mich durch die Nutzung meines Smartphones schon mal in gefährliche Situationen gebracht, z.B. durch die Nutzung meines Smartphones während des Überquerens einer Straße oder beim Auto- bzw. Fahrradfahren.	.207	.356

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. Die Rotation ist in 3 Iterationen konvergiert.

Es zeigten sich hohe Korrelationen der beiden Skalen sowie des Gesamtwertes mit der SAS-SV von $r = .70$ bis $r = .78$ ($p < 0.01$). Die Gesamtskala des deutschen SPAI (SPAI-DE) zeigte moderate bis starke Zusammenhänge mit der FoMOs ($r = .49$; $p < 0.01$) und den Skalen der BSCL ($r = .33 - .52$; $p < 0.01$). Am höchsten korrelierte Zwanghaftigkeit mit dem SPAI-DE mit einem Wert von $r = .52$ ($p < 0.01$). Des Weiteren fanden sich moderate bis starke Zusammenhänge zwischen den Skalen der BSCL und der Skala Funktionsbeeinträchtigungen sowie schwache bis moderate mit der Skala Entzugerserscheinungen (Tab. 2).

Den stärksten soziodemografischen Effekt zeigte die Variable Alter ($r = -.44$; $p < 0.01$), die mit Bildung, Beschäftigung und Einkommen konfundiert war.

Tabelle 2: Pearson-Korrelationen des SPAI-DE mit BSCL, SAS-SV und FoMOs

Skalen	SPAI-DE: Summe	SPAI-DE F1: Funktionsbeeinträchtigungen	SPAI-DE F2: Entzugerscheinungen
SPAI_DE_SUM	1	.92**	.85**
SPAI-DE F1: Funktionsbeeinträchtigungen	.92**	1	.59**
SPAI-DE F2: Entzugerscheinungen	.85**	.59**	1
BSCL_AGGR_SUM: Aggressivität	.45**	.45**	.32**
BSCL_ANGS_SUM: Ängstlichkeit	.39**	.40**	.30**
BSCL_DEPR_SUM: Depressivität	.43**	.45**	.31**
BSCL_PARA_SUM: Paranoides Denken	.45**	.49**	.31**
BSCL_PHOB_SUM: Phobische Angst	.36**	.38**	.26**
BSCL_PSYC_SUM: Psychotizismus	.46**	.51**	.30**
BSCL_SOMA_SUM: Somatisierung	.33**	.37**	.21**
BSCL_UNSI_SUM: Unsicherheit im Sozialkontakt	.41**	.43**	.28**
BSCL_ZWAN_SUM: Zwanghaftigkeit	.52**	.54**	.39**
SAS_Sum: Smartphone Addiction Scale – Short Version	.78**	.70**	.71**
Summe FOMO: Fear of Missing Out Scale	.49**	.45**	.44**

7. Diskussion

Mit dem deutschen Smartphone-Addiction-Inventory (SPAI-DE) steht nun ein valides und reliables Messinstrument für den deutschsprachigen Raum zur Verfügung. Der Fragebogen wurde gekürzt und auf eine Zwei-Faktorenstruktur reduziert, was seine Praktikabilität erhöht.

Jüngeres Alter, psychische Belastungsfaktoren sowie Fear of Missing Out hängen mit Smartphone-Abhängigkeit zusammen. Damit konnten bestehende Forschungsergeb-

nisse repliziert werden, die eine höhere Smartphone-Abhängigkeit bei Jüngeren aufzeigten (Haug et al., 2015), Zusammenhänge zwischen SPA und Depressivität und sozialer Ängstlichkeit (Wang et al., 2018; Wolf & Wolf, 2020) sowie zwischen SPA und FoMO (Gil et al., 2015) konnten belegt werden. Darüber hinaus konnten Assoziationen zwischen SPA und einem breiten Spektrum von subjektiv empfundenen psychischen Beeinträchtigungen aufgezeigt werden.

Da der Untersuchung keine ausgewogene Stichprobe zugrunde liegt und v.a. die jüngere Generation überrepräsentiert ist, sollten die Erkenntnisse in zukünftigen Studien in einer repräsentativen Stichprobe überprüft werden. Zudem sollten die Zusammenhänge zwischen Smartphone-Addiction und den verschiedenen psychischen Belastungsfaktoren genauer aufgeklärt werden.

References

- Alexander Markowetz. (2015). *Digitaler Burnout: Warum unsere permanente Smartphone-Nutzung gefährlich ist*. Droemer.
- Arpaci, I., & Esgü, N. (2020). Psychometric properties of the Turkish version of the smartphone addiction inventory (SPAI). *Current Psychology, 39*(6), 2246–2251. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9913-8>
- Data.ai. (2022). *State of Mobile 2022*. Data.ai. <https://www.data.ai/de/go/state-of-mobile-2022/>
- Gabriele Helga Franke (2017). BSCCL. Brief-Symptom-Check-List, Manual.
- Gil, F., Oberst, U., Del Valle, G., & Chamarro, A. (2015). Nuevas tecnologías - ¿Nuevas patologías? El Smartphone y el fear of missing out. *Aloma: Revista De Psicología, Ciències De L'educació I De L'esport, 33*(2), 77–83. <https://doi.org/10.51698/aloma.2015.33.2.77-83>
- Haug, S., Castro, R. P., Kwon, M., 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>
- Imani, S., Goradel, J. A., Mousavi, S., & Noroozi, A. (2019). Internal Consistency and Confirmatory Factor Analysis of Smartphone Addiction Inventory (SPAI). *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences, 13*(2). <https://doi.org/10.5812/ijpbs.55958>
- Khoury, J. M., Freitas, A. A. C. de, Roque, M. A. V., Albuquerque, M. R., das Neves, M. d. C. L., & Garcia, F. D. (2017). Assessment of the accuracy of a new tool for the screening of smartphone addiction. *PloS One, 12*(5), e0176924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176924>
- 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>
- Lin, Y.-H., Chang, L.-R., Lee, Y.-H., Tseng, H.-W., Kuo, T. B. J., & 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., Lin, S.-H., Yang, C. C. H., & Kuo, T. B. J. (2017). Psychopathology of Everyday Life in the 21st Century: Smartphone Addiction. In C. Montag & M. Reuter

- (Eds.), *Studies in Neuroscience, Psychology and Behavioral Economics. Internet Addiction* (pp. 339–358). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-46276-9_20
- Pavia, L., Cavani, P., Di Blasi, M., & Giordano, C. (2016). Smartphone Addiction Inventory (SPAI): Psychometric properties and confirmatory factor analysis. *Computers in Human Behavior*, *63*, 170–178.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.039>
- 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>
- Scherr, S., & Bartsch, A. (2019). Pathologische Mediennutzung. In C. Rossmann & M. R. Hastall (Eds.), *Handbuch der Gesundheitskommunikation* (pp. 281–292). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10727-7_22
- Simó-Sanz, C., Ballestar-Tarín, M. ^a. L., & Martínez-Sabater, A. (2018). Smartphone Addiction Inventory (SPAI): Translation, adaptation and validation of the tool in Spanish adult population. *PloS One*, *13*(10), e0205389.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205389>
- Spitzer, M. (2015). Smartphones, Angst und Stress. *Nervenheilkunde*, *34*(08), 591–600. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1627605>
- Wang, H.-Y., Sigerson, L., Jiang, H., & Cheng, C. (2018). Psychometric Properties and Factor Structures of Chinese Smartphone Addiction Inventory: Test of Two Models. *Frontiers in Psychology*, *9*, 1411.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01411>
- Welledits, V., Schmidkonz, C., & Kraft, P. (2020). *Digital Detox im Arbeitsleben: Methoden und Empfehlungen für einen gesunden Einsatz von Technologien. Essentials*. Springer.
- Wolf, N. D., & Wolf, R. C. (2020). „Smartphone addiction“: Fakt oder Fiktion? *Nervenheilkunde*, *39*(12), 810–816. <https://doi.org/10.1055/a-1191-9747>