

Spielimmanentes Erregungspotential bei League of Legends – Spielern mit problematischer und pathologischer Computerspielnutzung

Eine experimentelle Studie

Alexander Keßler¹, Kai W. Müller¹, Tabea Rosenkranz², Klaus Wölfling¹

¹ Ambulanz für Spielsucht, Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsmedizin Mainz

² Klinische Psychologie und Psychotherapie, Ludwig-Maximilians-Universität München

Theoretischer Hintergrund

- Suchtforschung

- ***Cue Reactivity:***

Erhöhte psychophysiologische Erregungsmuster bei der Wahrnehmung suchtspezifischer und suchtmittelassoziierter Stimuli bei Substanzabhängigkeiten und Verhaltenssüchten (Wölfling et al., 2008; Wölfling et al., 2011)

- ***Stimmungsregulation:***

Suchtmittelkonsum zur Modifikation bestehender Gefühlszustände (Kuss & Griffiths, 2012)

Theoretischer Hintergrund

- Game Design - Forschung

- ***Physiological Player Metrics:***
Studien mit dem Ziel, die Emotionen beim Spielen besser zu verstehen und das Spielgeschehen möglichst ansprechend zu gestalten (Nacke, 2013)

Forschungsfragen

- Hängen bestimmte Spielereignisse mit psychophysiologischer Erregung zusammen?
- Hängt psychophysiologische Erregung mit dem Erleben von Emotionen zusammen?
- Unterscheiden sich Computerspieler mit pathologischem und nicht-pathologischem Computerspielverhalten in diesen Variablen?

Diagnostisches Interview

- **Computerspielsucht: AICA-C (Wölfling, Müller & Beutel, 2012)**

Diagnostisches Interview

- Checklist for the Assessment of Internet and Computer game Addiction (AICA–C; Wölfling, Beutel, & Müller, 2012)
 - Halbstrukturiertes Interview, erfasst 6 DSM-5 Kriterien der Internet Gaming Disorder; hohe Sensitivität (85%) und Spezifität (88%)
 - Einteilung in 3 Gruppen der Videospieldnutzung
 - Unauffällige Nutzung: Score ≤ 6
 - Problematische Nutzung: Score ≥ 7
 - Pathologische Nutzung: Score ≥ 13

Diagnostisches Interview

- **Computerspielsucht: AICA-C (Wölfling, Müller & Beutel, 2012)**



Psychometrische Verfahren – Prä-Messung

- **Computerspielsucht: AICA-S (Wölfling, Beutel & Müller, 2012)**
 - **Emotionen: POMS (McNair, Lorr & Droppleman 1981)**
 - **Subjektive Erregung: SAM (Bradley & Lang 1994)**

Psychometrische Verfahren

- Assessment of Internet and Computer game Addiction – Scale (AICA–S; Wölfling et al., 2011)
 - 14 Items, die DSM-5-Kriterien für IGD abfragen
 - Offene Fragen zum Ausmaß der Computerspielnutzung
- Profile of Mood States - deutsche Kurzversion (POMS; McNair, Lorr & Droppleman 1981)
 - 35 Items zu emotionalen Zuständen
 - 4 Skalen: Niedergeschlagenheit/Angst, Müdigkeit, Tatendrang, Missmut
- Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley & Lang 1994)
 - Nonverbale Messung von Erregung (Arousal)

Diagnostisches Interview

- Computerspielsucht: AICA-C (Wölfling, Müller & Beutel, 2012)



Psychometrische Verfahren – Prä-Messung

- Computerspielsucht: AICA-S (Wölfling, Beutel & Müller, 2012)
 - Emotionen: POMS (McNair, Lorr & Droppleman 1981)
 - Subjektive Erregung: SAM (Bradley & Lang 1994)

Randomisierung: Medienexposition



Videospiel (2 Runden)

oder

TV-Serie (3 Folgen)



Währenddessen: Messung der Hautleitfähigkeit

Diagnostisches Interview

- Computerspielsucht: AICA-C (Wölfling, Müller & Beutel, 2012)



Psychometrische Verfahren – Prä-Messung

- Computerspielsucht: AICA-S (Wölfling, Beutel & Müller, 2012)
 - Emotionen: POMS (McNair, Lorr & Droppleman 1981)
 - Subjektive Erregung: SAM (Bradley & Lang 1994)

Randomisierung: Medienexposition



Videospiel (2 Runden)

oder

TV-Serie (3 Folgen)



Währenddessen: Messung der Hautleitfähigkeit



Psychometrische Verfahren – Post-Messung

- Emotionen: POMS (McNair, Lorr & Droppleman 1981)
- Subjektive Erregung SAM (Bradley & Lang 1994)

Messung der Hautleitfähigkeit

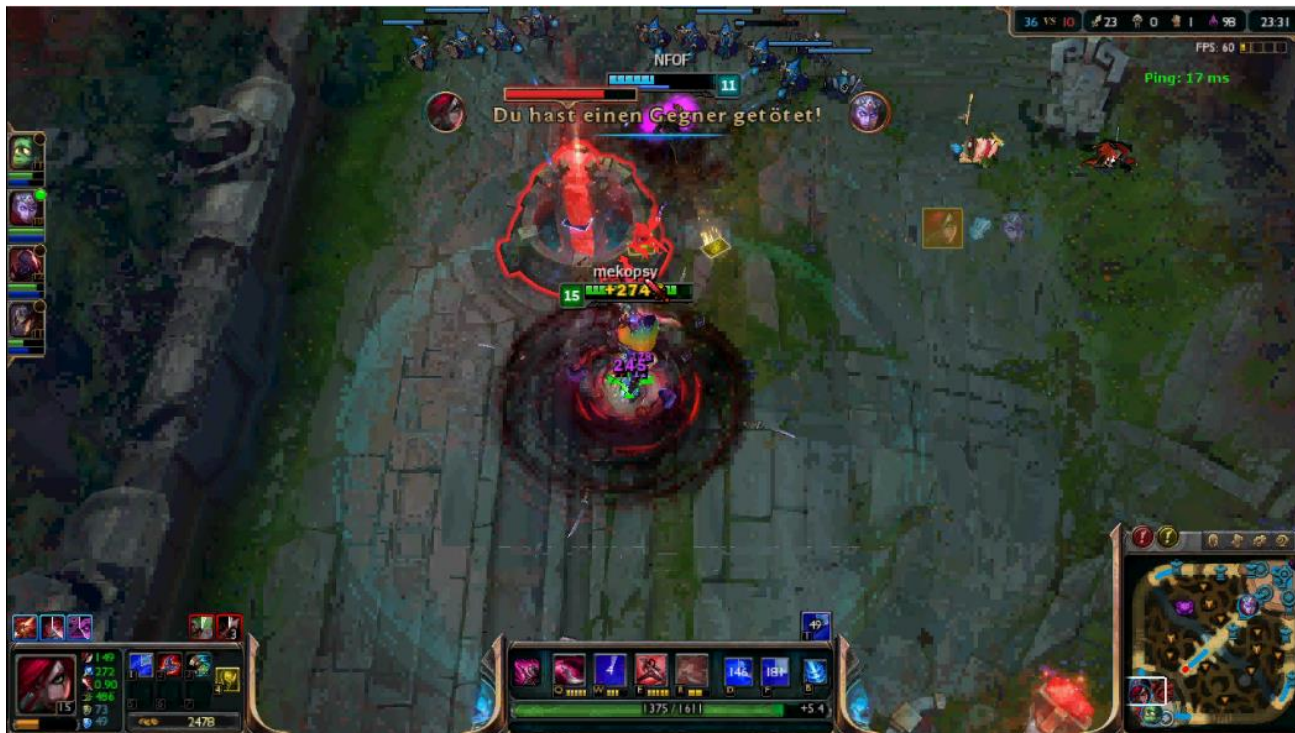


- Messsystem: MP-150 + GSR100C Modul (BIOPAC)
 - DC-Modus; 200 Hz; Gain: 10 $\mu\Omega/V$
 - Filter: 1 Hz LP; 0,5 Hz HP; 0,05 Hz HP
 - Median Smoothing (200 Hz)
- 2 Ag/AgCl Elektroden
 - 8mm Innendurchmesser
 - Erschwerte Polarisierung
 - mediale Seite des linken Fußes (Musculus abductor hallucis)
- ER-SCR-Amplituden
 - SCR-Mindestamplitude 0.01 μS
 - SCR-Onset: 1-4 s nach Stimulusonset
 - Ausschluss von Nonrespondern
 - Logarithmus-Transformation

Messung der Hautleitfähigkeit

- Ereigniskategorien

- **Spieleinstieg:** Der Ladevorgang ist abgeschlossen, das Spiel beginnt
- **Kill:** Spielcharakter tötet anderen Spielcharakter



Messung der Hautleitfähigkeit

- Ereigniskategorien

- **Death:** Spielcharakter stirbt



Messung der Hautleitfähigkeit

- Ereigniskategorien

- **Level:** Spielcharakter steigt eine Erfahrungsstufe auf



- **Item:** Spielcharakter kauft einen Spielgegenstand
- **Spielende:** Das Spiel ist zu Ende

Videoauswertung



Video.mp4

Die Stichprobe

25 Jungs, 14-17 Jahre alt, in Computerspielbedingung

	Unauffälliges Spielen (<i>n</i> =11)	Problematisches & pathologisches Spielen (<i>n</i> =14)			
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>t</i> (<i>df</i>)	<i>p</i>	<i>d</i>
Alter	15.36 (1.29)	15.57 (0.94)	<i>t</i> (23) = -0.47	.644	0.19
AICA-C	3.18 (2.56)	12.50 (5.69)	<i>t</i> (18.93) = -5.46	< .001	2.03
AICA-S	3.36 (1.16)	6.32 (4.34)	<i>t</i> (15.32) = -2.44	.027	0.88
durchschnittl. Zeit online					
Werktag	2.82 (1.06)	4.14 (2.47)	<i>t</i> (23) = -1.66	.111	0.67
Wochenendtag	4.27 (1.98)	6.45 (3.57)	<i>t</i> (20.37) = -2.03	.055	0.73
Woche gesamt	22.64 (8.78)	33.61 (18.96)	<i>t</i> (19.21) = -1.92	.070	0.71
durchschnittl. Spielzeit					
Werktag	2.08 (0.94)	3.81 (2.28)	<i>t</i> (22) = -2.34	.029	0.95
Wochenendtag	3.34 (1.63)	5.58 (2.96)	<i>t</i> (22) = -2.24	.035	0.91
Woche gesamt	17.08 (7.61)	30.21 (16.77)	<i>t</i> (22) = -2.39	.026	0.97

Die Stichprobe

	Unauffälliges Spielen (<i>n</i> =11)	Problematisches & pathologisches Spielen (<i>n</i> =14)	<i>t</i> (<i>df</i>)	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)			
Alter	15.36 (1.29)	15.57 (0.94)	<i>t</i> (23) = -0.47	.644	0.19
AICA-C	3.18 (2.56)	12.50 (5.69)	<i>t</i> (18.93) = -5.46	< .001	2.03
AICA-S	3.36 (1.16)	6.32 (4.34)	<i>t</i> (15.32) = -2.44	.027	0.88
durchschnittl. Zeit online					
Werktag	2.82 (1.06)	4.14 (2.47)	<i>t</i> (23) = -1.66	.111	0.67
Wochenendtag	4.27 (1.98)	6.45 (3.57)	<i>t</i> (20.37) = -2.03	.055	0.73
Woche gesamt	22.64 (8.78)	33.61 (18.96)	<i>t</i> (19.21) = -1.92	.070	0.71
durchschnittl. Spielzeit					
Werktag	2.08 (0.94)	3.81 (2.28)	<i>t</i> (22) = -2.34	.029	0.95
Wochenendtag	3.34 (1.63)	5.58 (2.96)	<i>t</i> (22) = -2.24	.035	0.91
Woche gesamt	17.08 (7.61)	30.21 (16.77)	<i>t</i> (22) = -2.39	.026	0.97

Ergebnisse



Affekt und subjektive Erregung

	Unauffälliges Spielen (<i>n</i> =11)	Problematisches & pathologisches Spielen (<i>n</i> =14)	<i>t</i> (<i>df</i>)	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)			
POMS					
Δ Angst / Niedergeschlagenheit	-0.55 (2.42)	-2.86 (4.17)	<i>t</i> (21.44) = 1.74	.097	-0.66
Δ Müdigkeit	1.73 (6.36)	-0.57 (2.56)	<i>t</i> (12.56) = 1.13	.280	-0.50
Δ Tatendrang	-1.18 (7.56)	-0.50 (7.17)	<i>t</i> (23) = -0.23	.818	0.09
Δ Missmut	1.64 (2.77)	1.71 (2.40)	<i>t</i> (23) = -0.08	.941	0.03
SAM					
Δ Arousal	-0.32 (2.34)	0.39 (2.23)	<i>t</i> (23) = -0.78	.446	0.31

Psychophysiologische Erregung

ER-SCR-Amplitude (Ø nach jeweiligem Ereignis)

	Kill	Death	Level	Item	Spiel- einstieg	Spielende
AICA-C	.33 (.215)	-.23 (.342)	.43 (.056)	.05 (.840)	.44 (.05)	.15 (.514)
AICA-S	.11 (.685)	-.18 (.471)	.58 (.007)	.26 (.285)	.59 (.006)	-.23 (.320)
Spielzeit/Woche	.69 (.005)	-.07 (.773)	.46 (.048)	.25 (.310)	.54 (.017)	-.04 (.870)
POMS Δ Angst / Niedergeschlagenheit	-.10 (.705)	-.05 (.850)	.46 (.044)	.12 (.612)	.07 (.769)	-.20 (.408)
POMS Δ Müdigkeit	-.01 (.960)	.13 (.595)	-.13 (.580)	-.23 (.346)	-.16 (.512)	-.43 (.058)
POMS Δ Tatendrang	.11 (.673)	-.03 (.908)	-.17 (.478)	.20 (.408)	-.04 (.867)	.15 (.522)
POMS Δ Missmut	-.08 (.770)	-.20 (.407)	.55 (.013)	.29 (.238)	.17 (.482)	-.29 (.214)
SAM Δ Arousal	.10 (.711)	-.56 (.013)	.45 (.048)	.29 (.231)	.30 (.206)	-.06 (.815)

Diskussion

- Die Ausprägung der Computerspielabhängigkeit hängt nicht signifikant zusammen mit
 - Emotionen nach dem Computerspielen
 - subjektiver Erregung nach dem Computerspielen
- plausible Tendenz der Ergebnisse
- geringe Stichprobengröße

Diskussion

- \emptyset ER-SCR-Amplituden nach positiv-valenten Ereignis-Kategorien korrelieren hoch positiv mit
 - Selbstauskunft Computerspielsucht (AICA-S)
 - Wöchentlicher Nutzungszeit von Computerspielen
- im Einklang mit psychophysiologischen Befunden zu Cue Reactivity bei Verhaltenssüchten (u.a. Starcke et al., 2018; Trotzke et al., 2017)

Diskussion

- \emptyset ER-SCR-Amplitude nach Levelaufstieg korreliert darüber hinaus hoch positiv mit
 - POMS Missmut (Veränderungswert)
 - POMS Niedergeschlagenheit (Veränderungswert)
 - SAM Arousal (Veränderungswert)
- möglicherweise negative Emotionen, weil das Spiel beendet wurde
- in Zukunft Erfassung der Emotionen unmittelbar nach / während des Spielereignisses
 - Gesichts-EMG
 - Facial Action Coding System (FACS)

Diskussion

- \emptyset ER-SCR-Amplitude nach Tod korreliert hoch negativ mit
 - SAM Arousal (Veränderungswert)
- möglicherweise begünstigt die psychophysiologisch sensitive Wahrnehmung negativer Spielereignisse einen Erschöpfungszustand nach dem Spiel
 - dadurch subjektiv geringere Erregung

Literatur

- Albani, C., Blaser, G., Geyer, M., Schmutzer, G., Brähler, E., Bailer, H., & Grulke, N. (2005). Überprüfung der Gütekriterien der deutschen Kurzform des Fragebogens "Profile of Mood States" (POMS) in einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 55 (7), 324–330. doi: 10.1055/s-2004-834727
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25 (1), 49–59. doi: 10.1016/0005-7916(94)90063-9
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012). Internet gaming addiction: A systematic review of empirical research. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(2), 278-296.
- McNair, D., Lorr, M., & Droppleman, L. (1981). POMS Profile of Mood States. Ein Verfahren zur Messung von Stimmungszuständen. In *Internationale skalen für psychiatrie*. Weinheim: Beltz Test Gesellschaft.
- Nacke, L. E. (2013). An introduction to physiological player metrics for evaluating games. In *Game analytics* (pp. 585-619). Springer, London.
- Starcke, K., Antons, S., Trotzke, P., & Brand, M. (2018). Cue-reactivity in behavioral addictions: A meta-analysis and methodological considerations. *Journal of behavioral addictions*, 7(2), 227-238.
- Trotzke, P., Brand, M., & Starcke, K. (2017). Cue-reactivity, craving, and decision making in buying disorder: A review of the current knowledge and future directions. *Current Addiction Reports*, 4(3), 246-253.
- Wölfling, K., Müller, K. W., & Beutel, M. E. (2011). Reliabilität und Validität der Skala zum Computerspielverhalten (CSV-S). *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 61, 216–224. doi: 10.1055/s-0030-1263145
- Wölfling, K., Beutel, M. E., & Müller, K. W. (2012). Construction of a standardized clinical interview to assess internet addiction: first findings regarding the usefulness of AICA-C. *Journal of Addiction Research and Therapy*, 6.
- Wölfling, K., Flor, H., & Grüsser, S. M. (2008). Psychophysiological responses to drug-associated stimuli in chronic heavy cannabis use. *European Journal of Neuroscience*, 27(4), 976-983.
- Wölfling, K., Mörsen, C. P., Duven, E., Albrecht, U., Grüsser, S. M., & Flor, H. (2011). To gamble or not to gamble: at risk for craving and relapse—learned motivated attention in pathological gambling. *Biological psychology*, 87(2), 275-281.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen und Anregungen?