

Einzug der Computerspielstörung als Verhaltenssucht in die ICD-11

Katajun Lindenberg¹ und Martin Holtmann²

¹ Institut für Psychologie, Goethe-Universität Frankfurt, Frankfurt am Main

² LWL-Universitätsklinik Hamm der Ruhr-Universität Bochum, Hamm

Zusammenfassung: Durch die Aufnahme der neuen Kategorie „Störungen durch süchtiges Verhalten“ in der ICD-11 wurde durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) offiziell anerkannt, dass belohnende Verhaltensweisen, analog zu psychotropen Substanzen, abhängig machen können. Neben der bereits in der ICD-10 gelisteten Glücksspielstörung wurde die Computerspielstörung als neue Diagnose in diese Kategorie aufgenommen. Das Erscheinungsbild ist charakterisiert durch Kontrollverlust, Priorisierung des Gamings vor anderen Aktivitäten, Fortsetzen des Gamings trotz negativer Konsequenzen sowie der Bedingung, dass durch die Symptomatik ein signifikanter Leidensdruck verursacht wird. Störungstypische Pathomechanismen umfassen konsumabhängige Faktoren, entwicklungsabhängige Faktoren, Veränderungen in der Belohnungssensitivität und -verarbeitung sowie verzerrte Belohnungserwartungen (Kognitionen). Die psychotherapeutische Versorgung von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit diesem Störungsbild, die mittlerweile einen substanziellen Anteil der ambulanten Versorgung ausmachen, ist herausfordernd. Neben der Entwicklung von validen Diagnostiktools und wirksamen Therapiemethoden besteht hoher Weiterbildungsbedarf für Behandelnde in der Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie zu diesem neuen Störungsbild.

Schlüsselwörter: Computerspielstörung, Kinder und Jugendliche, ICD-11

Inclusion of gaming disorder as a behavioral addiction in ICD-11

Abstract: With the inclusion of the new category “disorders due to addictive behaviors” in ICD-11, it has been officially recognized by the WHO that highly rewarding behaviors, analogous to psychotropic substances, can become addictive. In addition to gambling disorder, which was already listed in ICD-10, computer gaming disorder was added as a new diagnosis in this category. The phenotype is characterized by loss of control, priority of gaming over other activities, continuation of gaming despite negative consequences, and the condition of significant impairment caused by the symptomatology. Disorder-typical pathomechanisms include consumption-dependent factors, developmental factors, changes in reward sensitivity and processing, and biased reward expectations (cognitions). Psychotherapeutic care for children, adolescents, and young adults with this disorder, who now comprise a substantial proportion of outpatient care, is challenging. In addition to the development of valid diagnostic tools and effective intervention methods, there is a great need for further training in child and adolescent psychiatry and psychotherapy on this new disorder.

Keywords: Gaming Disorder, children and adolescents, ICD-11

Dass nicht nur psychoaktive Substanzen abhängig machen können, sondern auch spezifische belohnende, repetitive Verhaltensweisen, wurde durch die Einführung der neuen Kategorie „Störungen durch süchtiges Verhalten“ in der ICD-11 offiziell von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) anerkannt (World Health Organization, 2018). Verhaltenssuchten werden hier als ernstzunehmende, klinisch bedeutsame Syndrome beschrieben, die mit Leidensdruck oder Beeinträchtigung persönlicher Funktionen verbunden sind und sich als Folge von repetitiven, belohnenden Verhaltensweisen entwickeln, bei denen es sich nicht um den Gebrauch von abhängigkeiterzeugenden Substanzen handelt (Arnaud & Thomasius, 2020; World Health Organization, 2018).

Damit endet eine lange Kontroverse (Aarseth et al., 2017), die sich insbesondere zwischen klinisch arbeitenden und nichtklinischen Wissenschaftler*innen austrug. Während nichtklinische Fachgruppen die Pathologisierung des täglichen Lebens durch die Aufnahme von Verhaltenssuchten als Diagnose befürchteten, z. B. eine Stigmatisierung (James & Tunney, 2017) gesunder Menschen (Gamer) aufgrund der intensiven Ausübung ihres Hobbies (E-Sports), argumentierten klinisch arbeitende Fachgruppen mit einer einschlägigen Evidenzlage bezüglich des klinischen Krankheitswerts, des massiven Leidensdrucks, der psychischen, sozialen, akademischen und ökonomischen Folgeschäden (Griffiths, Kuss, Lopez-Fernandez & Pontes, 2017; Király & Demetrovics, 2017) sowie der neu-

robiologischen Ähnlichkeit der Pathomechanismen zu substanzgebundenen Suchterkrankungen (Brand et al., 2019; Kuss & Griffiths, 2012; Weinstein & Lejoyeux, 2015).

Mit Einführung der ICD-11 wird den Verhaltenssüchten erstmalig eine eigene Kategorie zugesprochen, die gemeinsam mit den substanzgebundenen Störungen in der übergeordneten Rubrik „Störungen aufgrund von Substanzgebrauch oder süchtigen Verhaltens“ der psychischen, Verhaltens- und neurologischen Entwicklungsstörungen der ICD-11 zusammengefasst werden. Die Computerspielstörung fand als neue Diagnose neben der bereits bekannten Glücksspielstörung Einzug in die Verhaltenssuchtkategorie. Andere Mediennutzungsstörungen, wie beispielsweise der suchtartige Gebrauch des Internets im Allgemeinen, sozialer Netzwerke, Onlinepornografie oder Onlineshopping können unter der nicht näher bezeichneten oder sonstigen Kategorie klassifiziert werden. Neu ist also die Anerkennung, dass menschliches Verhalten ohne das Zuführen psychotroper Substanzen dieselben neurobiologischen Effekte und Suchtmechanismen erzeugen kann.

Erscheinungsbild

Eine Computerspielstörung zeichnet sich gemäß DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; American Psychiatric Association, 2013) dadurch aus, dass Betroffene dem unwiderstehlichen Verlangen (Kriterium: Craving) nach intensiver Videospielnutzung nicht widerstehen können. Sie verlieren die Kontrolle über Frequenz, Dauer und Setting, in denen der suchtartige Medienkonsum deutlich wird (Kriterium: Kontrollverlust), und priorisieren den Medienkonsum vor anderen Alltagspflichten (Kriterium: Vernachlässigung anderer Aktivitäten). Negative Folgen werden typischerweise bagatellisiert oder verleugnet (Kriterium: Lügen/Täuschen/Verheimlichen). Obwohl in fortgeschrittenen Krankheitsstadien die Erkenntnis zunimmt, dass der Konsum ihnen schadet, wird er fortgesetzt (Kriterium: Fortsetzen trotz negativer Konsequenzen). In späteren Krankheitsstadien sind die negativen Konsequenzen so gravierend, dass das süchtige Verhalten überwiegend der emotionalen Schadensbegrenzung und Kompensation (Kriterium: Emotionsregulation) dient, während das ehemals starke Gratifikationserleben abflacht (Kriterium: Toleranzentwicklung). Als einzig verbleibende Gratifikationsquelle kreist der gesamte Alltag um den Medienkonsum (Kriterium: Vereinnahmung), der nicht mehr beendet werden kann, ohne dass die Gefahr droht, eine emotionale Krise durch einen völligen Verstärkerverlust zu erleben (Kriterium: Entzugserscheinungen). Nach ICD-11 (World Health Organization, 2018) wird die

Computerspielstörung (Gaming Disorder) anhand von drei breiter gefassten Diagnosekriterien zusammengefasst (Kontrollverlust, Priorisierung und Fortsetzen trotz negativer Konsequenzen) sowie der Bedingung, dass durch die Symptomatik ein signifikanter Leidensdruck verursacht wird. Dadurch hat die Computerspielstörung starke Auswirkungen auf die Lebensqualität der Betroffenen (Wartberg, Bröning & Lindenberg, 2021).

Pathomechanismen der Gaming Disorder

Das Spielen von Videospielen wird als höchst unmittelbar belohnend bewertet (Thalemann, Wölfling & Grüsser, 2007; Wölfling, Jo, Bengesser, Beutel & Müller, 2013), ist universell verbreitet und sehr leicht und kostengünstig erreichbar. Gaming ist neben Sport das häufigste Hobby unter Kindern und Jugendlichen: 69 % der 10- bis 11-jährigen Kinder spielen mehrmals wöchentlich oder täglich Videospiele (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2018). Gaming ist hoch mit Emotionsregulation assoziiert und dadurch kurzfristig höchst funktional (Kököneyi et al., 2019; Lindenberg, Kindt & Szász-Janocha, 2020). Der Pathomechanismus einer Verhaltenssuchtentstehung ist durch operantes Lernen erklärbar (Brand et al., 2019; Wölfling et al., 2013): Lebewesen wiederholen Verhaltensweisen, die verstärkend wirken. Neben direkten Verstärkungsmechanismen (Gaming als Gratifikationsstrategie zur Induktion positiver emotionaler Zustände) nehmen mit fortschreitender Pathologie auch indirekte Verstärkungsmechanismen zu (Gaming als Kompensationsstrategie zur Reduktion aversiver emotionaler Zustände).

Konsumabhängige Faktoren

Durch exzessives Videospielen sind strukturelle neuronale Veränderungen nachweisbar, die auch das Belohnungssystem betreffen (Gleich, Lorenz, Gallinat & Kühn, 2017; Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger & Gallinat, 2014; Lorenz, Gleich, Gallinat & Kühn, 2015; Zheng et al., 2019). Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der enormen Zeit, die Kinder täglich mit Gaming verbringen, relevant. Während der Covid-19-Pandemie ist die Zeit, die Jugendliche mit Gaming verbringen, um 75 % unter der Woche und 29,3 % am Wochenende angestiegen (Thomasius, 2020). Vor der Pandemie lag die Prävalenz der Computerspielstörung unter 12- bis 18-jährigen deutschen Jugendlichen zwischen 1,2 und 3,5 % (Rehbein, Kliem, Baier, Mößle & Petry, 2015; Wartberg, Kriston & Thomasius, 2020). Ob neben

der Nutzung auch die Prävalenz der Computerspielstörung durch die COVID-19-Pandemie angestiegen ist, wird aktuell noch im Rahmen der Längsschnittstudie der Deutschen Angestellten-Krankenkasse (DAK) untersucht. Ätiologisch relevant für eine Suchterkrankung ist dabei weniger die Zeit an sich, die mit Gaming verbracht wird, als vielmehr spezifische abhängigkeiterzeugende Mechanismen, die gezielt von Spieleentwicklern eingesetzt werden, um die Spieldauer sowie die Bereitschaft für monetäres Investment zu erhöhen (beispielsweise durch Mikrotransaktionen, um Boni zu erwerben). Zu diesen abhängigkeiterzeugenden Mechanismen zählen beispielsweise intermittierende Verstärkungsmechanismen, nichtlineare Spielefortschritte, Echtzeit-Spiele, Multi-Player-Onlinerollenspiele sowie Zufalls-/Glücksspielfacetten (Wölfling et al., 2013).

Entwicklungsabhängige Faktoren

Angenommen wird weiterhin, dass exzessive Mediennutzung die Belohnungssensitivität und Belohnungserwartung erhöht sowie die Aufrechterhaltung des Belohnungserlebens reduziert (Wölfling et al., 2013; Zheng et al., 2019). Über den Einfluss des Ersterkrankungsalters auf den Krankheitsverlauf wissen wir nur wenig. Zu vermuten ist, dass strukturelle neuronale Veränderungen des Belohnungssystems insbesondere in jungen Lebensjahren große Risiken bergen. Einerseits, weil junge Gehirne vermutlich weniger robust gegen diese Dauerstimulation des Belohnungssystems sind, und andererseits, weil der zunehmenden Belohnungssensitivität ein noch nicht ausgereiftes System an kognitiver Verhaltenskontrolle gegenübersteht. Exekutive Funktionen, die zur Verhaltenskontrolle benötigt werden, sind stark entwicklungsabhängig (Sabbagh, Xu, Carlson, Moses & Lee, 2006) bei großen interindividuellen Differenzen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund relevant, das exzessive Gaming bereits in deutlich jüngeren Altersgruppen stattfindet als der Konsum anderer, abhängigkeiterzeugender Substanzen.

Differenzielle Belohnungssensitivität

Nicht nur konsum- und entwicklungsabhängige, sondern auch a priori bestehende interindividuelle Unterschiede in Belohnungssensitivität und kognitiver Verhaltenskontrolle werden im Zusammenhang mit differenziellen Erkrankungsrisiken für die Computerspielstörung diskutiert (Brand et al., 2019; Li et al., 2020). Neben dem starken Zusammenhang mit Impulsivität (Kattein et al., 2021) scheint insbesondere die veränderte Belohnungsverarbeitung eine wesentliche Rolle zu spielen (Raiha et al., 2020). Abnorme Belohnungsverarbeitungsmechanismen im Zusammen-

hang mit psychischen Störungen wurden in den letzten Jahren intensiv beforscht und insbesondere auch bei Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS), Depressionen und Angststörungen gefunden (Bar-Haim et al., 2009; Franke et al., 2018; Guyer et al., 2012; Naranjo, Tremblay & Busto, 2001; Novak, Novak, Lynam & Foti, 2016; Plichta & Scheres, 2014), den häufigsten Komorbiditäten der Gaming Disorder (Ho et al., 2014; Lindenberg, Szász-Janocha, Schoenmaekers, Wehrmann & Vonderlin, 2017; Wartberg, Kriston & Thomasius, 2017). Die veränderte Belohnungsverarbeitung scheint eine transdiagnostische Gemeinsamkeit zu sein, die mit dem Risiko einer Suchtentstehung zusammenhängt. Auch wenn die Mechanismen noch nicht im Detail bekannt sind, scheint es so zu sein, als habe Gaming für diese Gruppen einen besonders hohen Belohnungswert, vermutlich auch in Relation zu anderen, weniger unmittelbar belohnend wirkenden Stimuli oder Aktivitäten.

Verzernte Kognitionen

Bei den Betroffenen sind darüber hinaus die Kognitionen, insbesondere die Belohnungserwartungen verzerrt, die wiederum ihre Entscheidungsfindung beeinflussen (Brand et al., 2019). Es wird angenommen, dass sie den belohnenden Effekt des Medienkonsums in Relation zu anderen Stimuli und Aktivitäten überschätzen. Gleichzeitig ist es ein störungsinhärentes Kernsymptom, dass Patientinnen und Patienten mit einem schädlichen Gebrauch von Computerspielen dessen negative Konsequenzen bagatellisieren und gleichzeitig das Ausmaß ihres Konsums leugnen oder verheimlichen (American Psychiatric Association, 2013). Die Bagatellisierung negativer Konsequenzen ist durch kognitiv-dissonanztheoretische Konzepte (Festinger, 2001) erklärbar, wonach miteinander in Widerspruch stehende Kognitionen (hier: Wahrnehmung negativer Konsequenzen) und Handlungen (hier: Gaming) zu unangenehmen Spannungszuständen führen, die aufgelöst werden, indem sich eines der Konzepte anpasst. Der Mechanismus ist vermutlich probabilistisch, sodass sich mit höherer Wahrscheinlichkeit das weniger dominante Konzept anpasst (hier: Bagatellisierung negativer Konsequenzen). Die Imbalance aus überhöhter Belohnungserwartung und Bagatellisierung negativer Konsequenzen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Entscheidungsfindung deutlich häufiger für den exzessiven Konsum ausfällt. Dieser Mechanismus kann auch umgekehrt und therapeutisch genutzt werden. In einem primärpräventiven Ansatz bei 9- bis 11-jährigen Kindern wurde Dissonanzinduktion gezielt eingesetzt, um Einstellungs- und Verhaltensänderung zu bewirken (Lindenberg & Hofmann, 2021).

Herausforderungen für die kinder- und jugendpsychiatrische und -psychotherapeutische Versorgung

Ein substanzieller Anteil der Patientinnen und Patienten in der kinder- und jugendpsychiatrischen und -psychotherapeutischen Versorgung, insbesondere Jungen und junge Männer, sind aktuell von einer Computerspielstörung betroffen. Bei einer Vollerhebung in einer großen Institutsambulanz für Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie lag die Prävalenz (mindestens fünf von neun erfüllten DSM-5 Kriterien, Elternurteil) bei 4.1 % der unter 11-Jährigen und 14 % der 11- bis 18-Jährigen (Kewitz, Vonderlin, Wartberg & Lindenberg, 2021). Erste Therapie- und Frühinterventionsstudien zeigen auch vielversprechende Ergebnisse bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen durch die Anwendung suchtspezifischer Therapiemethoden wie Stimuluskontrolle, Abstinenz, Harm Reduction, Aktivitätsaufbau, Verhaltenssubstitution, Verhaltensmodifikation, Exposition mit Reaktionsverhinderung und Emotionsregulation (Szász-Janocha, Vonderlin & Lindenberg, 2019, 2020; Wartberg, Thomsen, Moll & Thomasius, 2014; Wölfling et al., 2019). Neben inpatientenzentrierten Ansätzen steigt die Evidenz für die Wirksamkeit von bezugspersonenzentrierten Ansätzen, insbesondere in Bezug auf die Lebensqualität, innerfamiliäre Konflikte und das psychosoziale Funktionsniveau (Brandhorst, Renner & Barth, 2021).

Über die dringend erforderliche Entwicklung von neuen Behandlungsmethoden hinaus stellen uns die neuen Süchte insbesondere vor diagnostische Herausforderungen aufgrund der störungsinhärenten Bagatellisierungs- und Verheimlichungstendenzen. Bei betroffenen Kindern und Jugendlichen, die in der Regel nicht selbstmotiviert eine Therapie aufsuchen, ist das Täuschen anderer über das tatsächliche Ausmaß des Konsums stark ausgeprägt. Im testdiagnostischen Selbsturteil im klinischen Setting wird zu Therapiebeginn typischerweise eine relativ niedrige Symptombelastung berichtet, die in den ersten Therapiestunden ansteigt (Szász-Janocha et al., 2019, 2020). In großer Diskrepanz dazu wird im Elternurteil zeitgleich eine um ein Vielfaches höhere Symptombelastung angegeben. Diese Diskrepanz verringert sich nach den ersten Therapiestunden (Annäherung der Beurteiler-Übereinstimmung durch Reduktion im Elternurteil und Anstieg im Selbsturteil). Im Gegensatz zu klinischen Stichproben ist diese Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdurteil in gesunden Bevölkerungsstichproben nicht zu finden (Rehbein et al., 2015). Die Diskrepanz scheint also spezifisch mit einer höheren Symptombelastung zusammenzuhängen und Ausdruck der typischen Täuschungs- und Bagatellisierungstendenzen der Betroffenen zu sein. Bei Kin-

dern und Jugendlichen sind wir deshalb stark auf das Fremdurteil, idealerweise von multiplen Beurteilern angewiesen. Sinnvoll wäre darüber hinaus, neben den Diagnostikerkriterien in Selbst- und Fremdurteil auch die Bagatellisierungstendenzen im diagnostischen Prozess mit zu erheben (Lindenberg & Hofmann, 2021).

Aufgrund des jungen Störungsbildes sind viele Behandelnde noch nicht vollumfänglich über das Störungsbild und dessen Diagnostik informiert, die Vergabe der ICD-10-Hilfsdiagnose (F63.8) für die Computerspielstörung ist nicht allen bekannt, diagnostische Interviews existieren bisher nur in Forschungsgruppen und störungsspezifische Instrumente haben häufig noch keinen Eingang in die Standard-Testdiagnostik gefunden. Symptome werden selten spontan von den Betroffenen berichtet und Behandelnde sind noch nicht systematisch darauf eingestellt, gezielt danach zu fragen. Aktuell wird in den meisten Fällen die Diagnose noch übersehen. In der oben erwähnten Vollerhebung zur Prävalenzschätzung in der ambulanten therapeutischen Versorgung (Kewitz, Vonderlin & Lindenberg, submitted) wurde tatsächlich bei 80 bis 100 % der Betroffenen die Computerspielstörung bei der Diagnosestellung nicht berücksichtigt. Obwohl laut Elternurteil das Vollbild einer Computerspielstörung vorlag, wurde die empfohlene ICD-10-Hilfsdiagnose F63.8 bei 0 % der Betroffenen in der Kinderstichprobe und bei 20 % der Betroffenen in der Jugendstichprobe vergeben. Die Betroffenen befanden sich stattdessen (in absteigender Häufigkeit) aufgrund der komorbiden Diagnosen ADHS, Angststörungen, Störungen des Sozialverhaltens oder depressiven Störungen in Behandlung. Der überwiegende Teil dieser Kinder und Jugendlichen hatte also keine Chance auf eine spezialisierte Suchtbehandlung bzw. Kombinationsbehandlung, weil die Computerspielstörung in den meisten Fällen hinter den komorbiden Diagnosen nicht erkannt wurde. Ein umfassender Überblick über medienbezogene Störungen und deren Behandlung findet sich in einem Evidenzpapier der Suchtkommission (Paschke et al., 2020).

Ausblick: Digitale Gesundheitsanwendungen zur Behandlung der Computerspielstörung?

Die junge Zielgruppe, die von diesen neuen Süchten betroffen ist, erfordert neue, innovative Methoden zur Förderung der Therapiemotivation und Behandlung. In der Therapie von ADHS wurde im letzten Jahr von der Food and Drug Administration (FDA) die erste digitale Gesundheitsanwendung zugelassen, die zwei experimentell-neu-

ropsychologische Paradigmen (eine visuelle Diskriminationsaufgabe und eine motorische Navigationsaufgabe) in einer videospiehlähnlichen Oberfläche verpackt, die nachweislich Aufmerksamkeit und kognitive Kontrolle steigern konnte (Kollins et al., 2020). Analog wäre es für die Computerspielstörung theoretisch möglich, ein digitales Therapeutikum (Gesundheitsanwendung) zu designen, dass durch eine videospiehlähnliche Oberfläche attraktiv für die Zielgruppe wäre und gezielt zur Veränderung kognitiver Dysfunktionen im Zusammenhang mit der Suchterkrankung entwickelt würde. Typische abhängigkeits erzeugende Mechanismen, die bei kommerziellen Games zu finden sind (intermittierende Verstärkung, nichtlineare Fortschritte, Glücksspielaspekte, Echtzeit), müssten explizit vermieden werden. Infrage kämen einige experimentell neuropsychologische Paradigmen zur Aufmerksamkeitskontrolle (go/no-go), zur Einstellungsänderung (Approach/Avoidance) oder Neurofeedback. Im Sinne einer „Blended Therapy“ wäre zu untersuchen, ob dadurch beispielsweise die Therapiebereitschaft gesteigert, der Zugang in die Regelversorgung erleichtert oder auch die Behandlungsmotivation therapiebegleitend unterstützt werden könnte. Vielleicht wäre dies eine Chance, die extreme Anziehungskraft des neuen Suchtmittels „digitale Spiele“ zu nutzen, um innovative Behandlungsformen (digitale Gesundheitsanwendungen) als Ergänzung zu bisherigen Suchttherapiemethoden zu entwickeln.

Fazit

Neben der wissenschaftlichen Erforschung und Erarbeitung von klinischen Leitlinien ist also auch in Hinblick auf die Wissenschaftskommunikation, insbesondere für Behandelnde in der Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, noch viel zu tun. Eine von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) herausgegebene Leitlinie zur Behandlung von Internetnutzungsstörungen durch süchtiges Verhalten, die gezielt auch Bezug auf die Diagnostik und Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Computerspielstörung nimmt, ist aktuell in Arbeit (AWMF: 076-011) und ein wichtiger Schritt, um diese Informationslücke zu schließen.

Literatur

Aarseth, E., Bean, A. M., Boonen, H., Colder Carras, M., Coulson, M., Das, D. et al. (2017). Scholars' open debate paper on the World Health Organization ICD-11 Gaming Disorder proposal. *Journal of Behavioral Addictions*, 6, 267–270. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.088>

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-5* (5. ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Arnaud, N. & Thomasius, R. (2020). Störungen durch Substanzgebrauch und abhängige Verhaltensweisen in der ICD-11. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 1–8. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000748>
- Bar-Haim, Y., Fox, N. A., Benson, B., Guyer, A. E., Williams, A., Nelson, E. E. et al. (2009). Neural correlates of reward processing in adolescents with a history of inhibited temperament. *Psychological Science*, 20, 1009–1018. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02401.x>
- Brand, M., Wegmann, E., Stark, R., Müller, A., Wölfling, K., Robbins, T. W. et al. (2019). The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 104, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.032>
- Brandhorst, I., Renner, T. & Barth, G. M. (2022). Elternfaktoren bei Internet- und Computerspielsucht im Jugendalter: Eine Übersicht. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 50, 37–50. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000817>
- Festinger, L. (2001). *A theory of cognitive dissonance* (Reissued by Stanford Univ. Press in 1962, renewed 1985 by author, [Nachdr.]. Stanford: Stanford University Press.
- Franke, B., Michelini, G., Asherson, P., Banaschewski, T., Bilbow, A., Buitelaar, J. K. et al. (2018). Live fast, die young? A review on the developmental trajectories of ADHD across the lifespan. *European Neuropsychopharmacology*, 28, 1059–1088. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2018.08.001>
- Gleich, T., Lorenz, R. C., Gallinat, J. & Kühn, S. (2017). Functional changes in the reward circuit in response to gaming-related cues after training with a commercial video game. *NeuroImage*, 152, 467–475. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.03.032>
- Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Lopez-Fernandez, O. & Pontes, H. M. (2017). Problematic gaming exists and is an example of disordered gaming. *Journal of Behavioral Addictions*, 6, 296–301. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.037>
- Guyer, A. E., Choate, V. R., Detloff, A., Benson, B., Nelson, E. E., Perez-Edgar, K. et al. (2012). Striatal functional alteration during incentive anticipation in pediatric anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry*, 169, 205–212. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11010006>
- Ho, R. C., Zhang, M. W. B., Tsang, T. Y., Toh, A. H., Pan, F., Lu, Y. et al. (2014). The association between internet addiction and psychiatric co-morbidity: A meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 14, 183. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-183>
- James, R. J. E. & Tunney, R. J. (2017). The relationship between gaming disorder and addiction requires a behavioral analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 6, 306–309. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.045>
- Kattein, E., Schmidt, H., Brandt, D., Bischof, G., Bischof, A., Besser, B. et al. (2022). Association of increased impulsiveness and internet use disorder in adolescents and young adults with different main activities on the internet. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 50, 17–24. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000816>
- Kewitz, S., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. (submitted). Estimated prevalence of unreported internet gaming disorder in routine outpatient child and adolescent psychotherapy.
- Kewitz, S., Vonderlin, E., Wartberg, L. & Lindenberg, K. (2021). Estimated prevalence of unreported IGD cases in routine outpatient children and adolescent psychotherapy. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136787>
- Király, O. & Demetrovics, Z. (2017). Inclusion of gaming disorder in ICD has more advantages than disadvantages. *Journal of Behavioral Addictions*, 6, 280–284. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.046>
- Kököneyi, G., Kocsel, N., Király, O., Griffiths, M.D., Galambos, A., Magi, A. et al. (2019). The role of cognitive emotion regulation strategies in problem gaming among adolescents: A nationally representative survey study. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 273. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00273>
- Kollins, S.H., DeLoss, D.J., Cañadas, E., Lutz, J., Findling, R.L., Keefe, R.S.E. et al. (2020). A novel digital intervention for actively reducing severity of paediatric ADHD (STARS-ADHD): A randomised controlled trial. *Lancet Digital Health*, 2, e168–e178. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30017-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30017-0)
- Kühn, S., Gleich, T., Lorenz, R.C., Lindenberg, U. & Gallinat, J. (2014). Playing Super Mario induces structural brain plasticity: Gray matter changes resulting from training with a commercial video game. *Molecular Psychiatry*, 19, 265–271. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.120>
- Kuss, D.J. & Griffiths, M.D. (2012). Internet and gaming addiction: A systematic literature review of neuroimaging studies. *Brain Sciences*, 2, 347–374. <https://doi.org/10.3390/brainsci2030347>
- Li, Q., Wang, Y., Yang, Z., Dai, W., Zheng, Y., Sun, Y. et al. (2020). Dysfunctional cognitive control and reward processing in adolescents with Internet gaming disorder. *Psychophysiology*, 57, e13469. <https://doi.org/10.1111/psyp.13469>
- Lindenberg, K. & Hofmann, S. (2022). Überprüfung der Effekte dissonanzbasierter Primärprävention von Internet- und Computerspielabhängigkeit in der Jahrgangsstufe 5 auf die Einstellung zum Gaming: Eine Pilotstudie. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 50, 25–36. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000814>
- Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janocha, C. (2020). Treatment and prevention for adolescents with internet use disorders. In K. Lindenberg, S. Kindt & C. Szász-Janocha (Hrsg.), *Internet addiction in adolescents* (pp. 37–42). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43784-8_4
- Lindenberg, K., Szász-Janocha, C., Schoenmaekers, S., Wehrmann, U. & Vonderlin, E. (2017). An analysis of integrated health care for Internet Use Disorders in adolescents and adults. *Journal of Behavioral Addictions*, 6, 579–592. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.065>
- Lorenz, R.C., Gleich, T., Gallinat, J. & Kühn, S. (2015). Video game training and the reward system. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 40. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00040>
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2018). JIM-Studie 2018. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12–19-Jähriger. Verfügbar unter https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM_2018_Gesamt.pdf
- Naranjo, C.A., Tremblay, L.K. & Busto, U.E. (2001). The role of the brain reward system in depression. *Progress in Neuro-Pharmacology and Biological Psychiatry*, 25, 781–823. [https://doi.org/10.1016/s0278-5846\(01\)00156-7](https://doi.org/10.1016/s0278-5846(01)00156-7)
- Novak, B.K., Novak, K.D., Lynam, D.R. & Foti, D. (2016). Individual differences in the time course of reward processing: Stage-specific links with depression and impulsivity. *Biological Psychology*, 119, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.07.008>
- Paschke, K., Holtmann, M., Melchers, P., Klein, M., Schimansky, G., Krömer, T. et al. (2020). Medienbezogene Störungen im Kindes- und Jugendalter: Evidenzpapier der Gemeinsamen Suchtkommission der kinder- und jugendpsychiatrischen und psychotherapeutischen Fachgesellschaft und Verbände (DGKJP, BAG, BKJPP). *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 48, 303–317. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000735>
- Plichta, M.M. & Scheres, A. (2014). Ventral-striatal responsiveness during reward anticipation in ADHD and its relation to trait impulsivity in the healthy population: A meta-analytic review of the fMRI literature. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 38, 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.07.012>
- Raiha, S., Yang, G., Wang, L., Dai, W., Wu, H., Meng, G. et al. (2020). Altered reward processing system in internet gaming disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 599141. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.599141>
- Rehbein, F., Kliem, S., Baier, D., Mößle, T. & Petry, N.M. (2015). Prevalence of Internet gaming disorder in German adolescents: Diagnostic contribution of the nine DSM-5 criteria in a statewide representative sample. *Addiction*, 110, 842–851. <https://doi.org/10.1111/add.12849>
- Sabbagh, M.A., Xu, F., Carlson, S.M., Moses, L.J. & Lee, K. (2006). The development of executive functioning and theory of mind: A comparison of Chinese and U.S. preschoolers. *Psychological Science*, 17, 74–81. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01667.x>
- Szász-Janocha, C., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. (2019). Die Wirksamkeit eines Frühinterventionsprogramms für Jugendliche mit Computerspiel- und Internetabhängigkeit. Mittelfristige Effekte der PROTECT+ Studie. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 48, 3–14. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000673>
- Szász-Janocha, C., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. (2020). Treatment outcomes of a CBT-based group intervention for adolescents with Internet use disorders. *Journal of Behavioral Addictions*, 9, 978–989. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00089>
- Thalemann, R., Wölfling, K. & Grüsser, S.M. (2007). Specific cue reactivity on computer game-related cues in excessive gamers. *Behavioral Neuroscience*, 121, 614–618. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.121.3.614>
- Thomasius, R. (2020). Mediensucht 2020 – Gaming und Social Media in Zeiten von Corona: DAK-Längsschnittstudie: Befragung von Kindern, Jugendlichen (12–17 Jahre) und deren Eltern. Verfügbar unter [https://www.dak.de/dak/bundesthemen/computerspielsucht-2296282.html#/#](https://www.dak.de/dak/bundesthemen/computerspielsucht-2296282.html#/)
- Wartberg, L., Bröning, S. & Lindenberg, K. (2022). Problematic gaming in youth and its association with different dimensions of quality of life. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 50, 9–15. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000810>
- Wartberg, L., Kriston, L. & Thomasius, R. (2017). Prävalenz und psychosoziale Korrelate von Internet Gaming Disorder. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114, 419–424. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0419>
- Wartberg, L., Kriston, L. & Thomasius, R. (2020). Internet gaming disorder and problematic social media use in a representative sample of German adolescents: Prevalence estimates, comorbid depressive symptoms and related psychosocial aspects. *Computers in Human Behavior*, 103, 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.014>
- Wartberg, L., Thomsen, M., Moll, B. & Thomasius, R. (2014). Pilotstudie zur Effektivität eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Gruppenprogramms mit psychoedukativen Anteilen für Jugendliche mit pathologischem Internetgebrauch. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 63, 21–35.
- Weinstein, A. & Lejoyeux, M. (2015). New developments on the neurobiological and pharmaco-genetic mechanisms underlying internet and videogame addiction. *American Journal on Addictions*, 124, 117–125. <https://doi.org/10.1111/ajad.12110>
- Wölfling, K., Jo, C., Bengesser, I., Beutel, M.E. & Müller, K.W. (2013). *Computerspiel- und Internetsucht. Ein kognitiv-behaviorales*

- Behandlungsmanual* (Störungsspezifische Psychotherapie). Stuttgart: Kohlhammer.
- Wölfling, K., Müller, K.W., Dreier, M., Ruckes, C., Deuster, O., Batra, A. et al. (2019). Efficacy of short-term treatment of internet and computer game addiction: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, 76, 1018–1025. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1676>
- World Health Organization. (2018). ICD-11. International Classification of Diseases 11th Revision. Verfügbar unter <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- Zheng, H., Hu, Y., Wang, Z., Wang, M., Du, X. & Dong, G. (2019). Meta-analyses of the functional neural alterations in subjects with Internet gaming disorder: Similarities and differences across different paradigms. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 94, 109656. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2019.109656>
- Prof. Dr. Katajun Lindenberg**
Institut für Psychologie
Varrentrappstr. 40–42
60486 Frankfurt am Main
Deutschland
lindenberg@psych.uni-frankfurt.de