

**INTERNETBEZOGENE STÖRUNGEN IM JUGENDALTER
DIAGNOSEN, RISIKEN UND HILFSANGEBOTE**

**DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES DER
NATURWISSENSCHAFTEN**

vorgelegt beim Fachbereich Psychologie
der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main

von

Sophie Kindt

Frankfurt (2021)

Datum der Disputation: 23.02.2022

Dekanin: Prof. Dr. Sonja Rohrmann

GutachterInnen: Prof. Dr. Katajun Lindenberg

Prof. Dr. Florian Schmiedek

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
1 EINLEITUNG	7
2 THEORETISCHER HINTERGRUND	11
2.1 Internetbezogene Störungen als psychische Störung	11
2.1.1 Historische Entwicklung	11
2.1.2 Begriffsbestimmungen	12
2.1.3 Diagnosen und diagnostische Kriterien	13
2.2 Epidemiologie und Verlauf	15
2.3 Ätiologie	16
2.4 Risikofaktoren	20
2.4.1 Personenbezogene Faktoren und komorbide Störungen	20
2.4.2 Faktoren des Umfeldes	22
2.4.3 Internetbezogene Faktoren	24
2.5 Prävention, Frühintervention und Behandlung	24
3 DAS FORSCHUNGSPROJEKT „PROTECT“	27
4 ZIELE UND KURZDARSTELLUNG DER STUDIEN	29
4.1 Studie 1: Machen Computerspiele süchtig? Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO (Kindt, S.)	29
4.2 Studie 2: School-Related Risk Factors of Internet Use Disorders (Kindt, S., Szász-Janocha, C., Lindenberg, K.)	30
4.3 Studie 3: Prävention und Frühintervention bei Internetbezogenen Störungen – (Inter-)nationaler Stand der Forschung (Szász-Janocha, C., Kindt, S., Halasy, K. Lindenberg, K.)	31
4.4 Studie 4: CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of gaming disorder and Internet addiction over 12 months (Lindenberg, K., Kindt, S., Szász-Janocha, C.)	32
5 GESAMTDISKUSSION, SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK	34
5.1 Diskussion der Studienergebnisse	34
5.2 Implikationen für Forschung und Praxis	42
5.3 Fazit	44
6 LITERATURVERZEICHNIS	45

ANHANG A: STUDIE 1 – MACHEN COMPUTERSPIELE SÜCHTIG? EINE KLINISCH- PSYCHOLOGISCHE PERSPEKTIVE ZUR AUFNAHME DER „GAMING DISORDER“ IN DIE NEUAUFLAGE DES INTERNATIONALEN KLASSIFIKATIONSSYSTEMS DER KRANKHEITEN (ICD-11) DER WHO (KINDT, S.)	68
ANHANG B: STUDIE 2 – SCHOOL-RELATED RISK FACTORS OF INTERNET USE DISORDERS (KINDT, S., SZÁSZ-JANOCHA, C., REHBEIN, F., LINDEBERG, K.)	86
ANHANG C: STUDIE 3 – PRÄVENTION UND FRÜHINTERVENTION BEI INTERNETBEZOGENEN STÖRUNGEN – (INTER-)NATIONALER STAND DER FORSCHUNG (SZÁSZ-JANOCHA, C., KINDT, S., HALASY, K., LINDENBERG, K.)	104
ANHANG D: STUDIE 4 - CBT-BASED INDICATED PREVENTION IN HIGH-SCHOOLS REDUCES SYMPTOMS OF GAMING DISORDER AND INTERNET ADDICTION OVER 12 MONTHS (LINDENBERG, K., KINDT, S., SZÁSZ-JANOCHA, C.)	116

Zusammenfassung

Mit der zunehmenden Relevanz des Internets in den letzten zwei Jahrzehnten geht auch die Gefahr einer dysfunktionalen, suchtartigen Nutzung von verschiedenen Internetanwendungen und insbesondere von digitalen Spielen einher. Jugendliche sind von Internetbezogenen Störungen (IbS) in besonderem Maße betroffen. Die vorliegende Dissertation leistet in vier Einzelstudien einen Beitrag zur Beantwortung offener Forschungsfragen auf dem Gebiet der IbS. Studie 1 setzt sich damit auseinander, ob und inwiefern die Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage der internationalen Klassifikation der Krankheiten der WHO (ICD-11) gerechtfertigt ist und kommt zu dem Schluss, dass die neue Diagnose sowohl für die Forschung als auch für die klinische Praxis mehr Vor- als Nachteile bietet. Der Gefahr einer Überpathologisierung und Stigmatisierung kann durch eine gründliche Diagnosestellung durch geschulte Fachpersonen begegnet werden. Studie 2 untersucht schulbezogene Risikofaktoren von IbS. Dazu wurden $N=418$ Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 11 bis 21 Jahren, die vorab auf ein erhöhtes Risiko für IbS gescreent wurden, per Fragebogen nach ihrem Internetnutzungsverhalten, nach IbS-Symptomen, nach Schulnoten und Fehltagen, nach ihrem Lern- und Sozialverhalten sowie nach Prokrastinationstendenzen befragt. Die Daten entstammen dem ersten Messzeitpunkt der PROTECT-Studie (Professioneller Umgang mit technischen Medien). Aufgrund der hierarchischen Datenstruktur wurde zur Analyse ein Mehrebenenansatz gewählt. Die Ergebnisse zeigen, dass Online-Zeit, vermehrtes Gaming und Prokrastination auf der Individualebene sowie Sozialverhalten auf der Schulebene Symptome einer IbS vorhersagen. Studie 3 und Studie 4 befassen sich mit der Prävention von IbS. Studie 3 gibt einen Überblick über den internationalen Stand der Forschung im Bereich der Prävention und Frühintervention und stellt die derzeit verfügbaren deutschsprachigen Präventionsprogramme vor. Während in den westlichen Ländern vor allem gruppenbasierte, verhaltensorientierte Programme zur Anwendung kommen, werden im ostasiatischen Raum auch verhältnispräventive Maßnahmen eingesetzt, wie etwa Spielzeitbeschränkungen für Minderjährige. In Deutschland sind derzeit 12 Präventionsprogramme für IbS verfügbar. Für zwei dieser Programme wurde die Wirksamkeit in randomisiert-

kontrollierten Studien nachgewiesen. Studie 4 ist eine dieser Untersuchungen. Sie stellt die Ergebnisse der Wirksamkeitsprüfung für das von unserer Arbeitsgruppe entwickelte PROTECT-Präventionsprogramm dar. Dazu wurden $N=422$ Schülerinnen und Schüler, die vorab auf ein erhöhtes Risiko für IbS gescreent wurden, nach Clustern (Schulen) randomisiert in eine Interventions- und eine Beobachtungsgruppe eingeteilt. Während in der Interventionsgruppe das kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientierte 4-wöchige PROTECT-Programm in Kleingruppen durchgeführt wurde, füllten die Teilnehmenden der Beobachtungsgruppe lediglich zu vier Messzeitpunkten (vor und nach der Intervention, nach 4 Monaten und nach 12 Monaten) diagnostische Fragebögen zur Soziodemografie, zur Internetnutzung, zur IbS-Symptomatik, zu komorbiden psychischen Störungen, zur Emotionsregulation, zum Sozial- und Lernverhalten, zu Prokrastinationstendenzen sowie zum Selbstwertgefühl aus. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen eine Reduktion der IbS-Symptomatik in beiden Gruppen. Die Reduktion ist jedoch in der Interventionsgruppe signifikant stärker, was für die Wirksamkeit des PROTECT-Programms spricht. Die Ergebnisse von Studie 1-4 ergänzen bisherige Forschungsbefunde zu IbS im Bereich der Diagnostik, Entstehung und Prävention.

Abkürzungsverzeichnis

APA	American Psychiatric Association
COPSY	Corona und PSYche
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5 th Edition
GD	Gaming Disorder
ICD-11	International Classification of Diseases, 11 th Edition
IbS	Internetbezogene Störung(en)
IGD	Internet Gaming Disorder
JIM	Jugend, Information, Medien
PROTECT	Professioneller Umgang mit technischen Medien
STICA	Short-term Treatment for Internet and Computer Game Addiction

1 Einleitung

Wenn der 15-jährige Fabian morgens von seiner Mutter geweckt wird, gilt sein erster Blick dem Smartphone. Noch im Halbschlaf nimmt er es vom Nachttisch und beantwortet die Nachrichten aus der letzten Nacht. Schließlich steht er auf, schlurft ins Badezimmer und schaltet über Spotify sein Lieblingslied ein. Fabian duscht, zieht sich an und geht die Treppe hinunter. Am Frühstückstisch sitzt seine Mutter, die die Zeitung auf dem Tablet-Computer liest. Seit der Trennung seiner Eltern lebt Fabian mit seiner Mutter allein. Er löffelt nun hastig sein Müsli, um die Bahn noch zu erwischen, die in 10 Minuten abfährt. Fabian sprintet zum Bahnhof, doch als er dort ankommt, stellt er mit Ernüchterung fest, dass sein Zug 20 Minuten Verspätung hat. Zum Glück hat er sein Smartphone dabei, so wird ihm nie langweilig. Schon wieder gibt es neue Nachrichten, die zu beantworten sind. Fabian informiert außerdem seine Klassengruppe, dass er zu spät kommen wird und bittet die Klasse, die Lehrerin zu informieren. Während der Fahrt hört Fabian Musik und spielt „Minecraft“. In der Schule angekommen setzt er sich auf seinen Platz und versucht der bereits begonnenen Unterrichtsstunde zu folgen. Bald schweifen seine Gedanken jedoch ab und er denkt nur noch an die nächsten Fußballpartien, die er am Nachmittag bei „FIFA“ spielen wird. In der Pause tauschen Fabian und seine Freunde sich über die neuste Let’s Play-Videos aus. Außerdem zeigt Fabian seinem besten Freund das Instagram-Profil von Lea, in die er gerade verliebt ist.

Als Fabian am Nachmittag nach Hause kommt ist er allein. Er schiebt sich eine Tiefkühlpizza in den Backofen und schaltet seine Playstation ein. Die nächsten vier Stunden verbringt er mit „FIFA“. Er ist dabei über „Teamspeak“ mit seinen Freunden verbunden, gegen deren Mannschaften er spielt. Während der Schulschließung in der Corona-Pandemie hat er noch mehr gespielt, manchmal den ganzen Tag. Auch am Wochenende verbringt er die meiste Zeit vor der Konsole. Um 18.30 Uhr kommt Fabians Mutter nach Hause. „Hast du nicht heute Fußballtraining, Fabian?“ Er blickt auf die Uhr und merkt, dass er das Training völlig vergessen hat. Allerdings war es ihm in letzter Zeit sowieso nicht mehr so wichtig. Bei den letzten Bezirksligaspielen verbrachte er mehr Zeit auf der Ersatzbank als auf dem Spielfeld und außerdem hat er das Gefühl, dass der Trainer ihn nicht leiden kann.

Als er auf die Bitte seiner Mutter, das Gerät auszuschalten, nicht reagiert, zieht sie den Stecker des Routers. Das macht sie in letzter Zeit immer häufiger, weil sie sich nicht mehr zu helfen weiß. Fabian rennt wütend in sein Zimmer, schlägt die Tür zu, legt sich auf sein Bett und chattet über WhatsApp mit Lea.

Wie das fiktive Beispiel von Fabian veranschaulicht, sind digitale Medien und das Internet aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Wir informieren uns online über tagesaktuelle Meldungen, kommunizieren über E-Mail, Messenger-Dienste und Internet-Telefonie und tauschen Bilder, Videos und Informationen über soziale Netzwerke aus. Wenn wir Filme oder Serien anschauen, nutzen wir Streaming-Dienste und beim Spielen am Smartphone, am Computer oder an der Spielkonsole sind wir mit anderen Spielerinnen und Spielern vernetzt.

Gerade das Leben von Jugendlichen wie Fabian, den „Digital Natives“ (Prensky, 2001), ist vom Internet durchdrungen. Für sie ist die Nutzung digitaler Medien eine Selbstverständlichkeit und nimmt in ihrem Freizeitbudget immer mehr Platz ein. Aktuelle Ergebnisse der JIM-Studie ("Jugend, Information, Medien"; Feierabend et al., 2020), die jährlich das Medien- und Freizeitverhalten in einer repräsentativen Stichprobe aus Deutschland erfasst, zeigen, dass Jugendliche sehr gut mit digitalen Geräten ausgestattet sind. So besitzen 94% aller 12- bis 19-Jährigen ein eigenes internetfähiges Smartphone. 93% alle Befragten surfen damit täglich, weitere 4% mehrmals pro Woche im Internet.

12- bis 19-Jährige verbrachten im Jahr 2020 an einem durchschnittlichen Wochentag (Montag bis Freitag) 258 Minuten im Internet. Dies entspricht einem deutlichen Anstieg gegenüber dem Vorjahr (205 Minuten), der durch die Corona-Pandemie und die damit einhergehende verstärkte Internetnutzung in der Freizeit, aber auch durch Homeschooling zu erklären ist. 27% der im Internet verbrachten Zeit entfällt dabei auf Kommunikation (Chatten, Messenger-Dienste und soziale Medien), 34% auf Unterhaltung (Musik, Videos und Serien), 28% auf digitale Spiele und 11% auf Informationssuche. Während Mädchen mehr Online-Zeit mit Kommunikation verbringen (33% der Gesamtnutzung bei Mädchen gegenüber 23% bei Jungen), verwenden Jungen einen größeren Anteil ihrer Online-Zeit auf digitale Spiele (34% bei Jungen gegenüber 19% bei Mädchen). Insgesamt spielen 68% aller 12- bis 19-Jährigen täglich oder mehrmals pro Woche Computer- und Videospiele (79% der Jungen und 56% der Mädchen). Das Smartphone ist dabei das am

häufigsten genutzte Endgerät für digitale Spiele (43%) und liegt somit vor dem Computer oder Laptop als Spielgerät (25%). 16% der Jugendlichen (23% der Jungen und 8% der Mädchen) gaben an, täglich 4 Stunden oder mehr Computerspiele zu spielen.

Dabei sehen Jugendliche ihre Internetnutzung durchaus kritisch: In der JIM-Studie des Jahres 2016 (Feierabend et al., 2016) gaben 70% der Befragten an, dass sie viel Zeit mit Apps und Communities verschwenden, 55% waren von der Anzahl an Nachrichten, die sie täglich auf ihrem Smartphone empfangen, genervt. Gleichzeitig meinten 68% der Jugendlichen, dass das Smartphone für die Planung von Aktivitäten im Freundeskreis unabdingbar sei, 51% hielten es für essenziell in der Organisation von schulischen Belangen und 22% für die Planung innerhalb der Familie. 19% der Jugendlichen hatten Angst, etwas zu verpassen, wenn das Handy ausgeschaltet ist („Fear of missing out“).

Die Gefahr einer übermäßigen Computerspiel- und Internetnutzung hat durch die Covid-19-Pandemie und die damit einhergehenden Lockdown-Maßnahmen weiter an Aktualität gewonnen. Weltweit nahm die Nutzung digitaler Spiele in der Pandemie zu (Ko & Yen, 2020). Eine Längsschnitt-Studie der DAK-Gesundheit (Thomasius, 2020) zeigt, dass Jugendliche in Deutschland während des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 75% mehr Zeit mit Computerspielen verbrachten (139 Minuten an einem durchschnittlichen Werktag gegenüber 79 Minuten vor dem Lockdown) und ihre Social-Media-Zeiten um 66% steigerten (193 Minuten gegenüber 116 Minuten vor dem Lockdown). Als Hauptmotive wurde die Bekämpfung von Langeweile und das Aufrechterhalten sozialer Kontakte genannt. Auch der Wegfall von realweltlichen Angeboten und Verstärkern wie Sporttraining oder Treffen mit Freunden, sowie der Bedeutungsgewinn von Online-Angeboten kann als Ursache für die vermehrte Nutzung gesehen werden (Rumpf et al., 2020).

Die Zahlen verdeutlichen die zentrale Rolle, die das Internet für fast alle Jugendlichen spielt. Für manche wird die Bedeutung digitaler Medien so groß, dass sie ein dysfunktionales Nutzungsverhalten entwickeln. Wenn Jugendliche wie Fabian andere Freizeitaktivitäten vernachlässigen, die Kontrolle über ihr Internetverhalten verlieren und negative Folgen der übermäßigen Internetnutzung in Kauf nehmen, deutet dies auf eine suchartige Nutzung hin (World Health Organization, 2018).

Seit einigen Jahren nimmt die Zahl der wissenschaftlichen Arbeiten zu Internet-bezogenen Störungen (IbS) rasant zu. Dennoch sind viele Fragen nicht abschließend geklärt: Woran erkennt man eine abhängige Nutzung? Welche Faktoren tragen dazu bei, dass aus normalem Nutzungsverhalten pathologisches Nutzungsverhalten wird? Was kann man tun, um die Entstehung einer IbS zu verhindern? Die vorliegende Arbeit befasst sich mit diesen Fragen anhand von vier Themenschwerpunkten:

1. Die Definition der Internet- und Computerspielabhängigkeit und ihre Einordnung als eigenständige psychische Störung
2. Risikofaktoren im Allgemeinen und schulbezogene Korrelate der Internet- und Computerspielabhängigkeit im Besonderen
3. Ansätze der Prävention und Frühintervention in Deutschland und weltweit
4. Die Wirksamkeit eines schulbasierten Präventionsprogramms (PROTECT - Professioneller Umgang mit technischen Medien)

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Internetbezogene Störungen als psychische Störung

Seit den 1990er Jahren sind IbS Gegenstand der Forschung. Während frühe Arbeiten auf Einzelfallstudien basieren, liegen heute zahlreiche empirische Studien mit repräsentativen Stichproben über IbS vor. Im Folgenden werden die historische Entwicklung, Begriffsbestimmungen und diagnostische Aspekte von IbS dargestellt.

2.1.1 Historische Entwicklung

Die erste Erwähnung der „Internetsucht“ erfolgte durch den Psychiater Ivan K. Goldberg, der 1995 in einem Online-Forum eine Parodie über die ständige „Neuerfindung“ von psychischen Störungen durch das Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) veröffentlichte (zit. nach Wallis, 1997; Originalquelle nicht mehr verfügbar). Goldberg gab an, er leide unter einer „Internet Addiction Disorder“ mit den folgenden Symptomen: Wichtige Aktivitäten habe er zugunsten der Internetnutzung aufgegeben, er habe „Fantasien und Träume über das Internet“, und bemerke „willentliche oder unwillkürliche Fingerbewegungen“. Zu seiner Überraschung erhielt er zahlreiche Zuschriften von Kolleginnen und Kollegen, die sich ebenfalls als „Netaholics“ bezeichneten und gründete daraufhin die erste Selbsthilfegruppe für Betroffene von Internetsucht.

Kurz darauf dokumentierte die Psychologin Kimberly Young erste Fallbeschreibungen abhängiger Internetnutzung (Young, 1996). Ihre Fallstudien verdeutlichen, dass vor allem die übermäßige Nutzung von Computerspielen sowie das Chatten im Internet suchtartige Züge annehmen kann. Eine weitere, quantitative Untersuchung von Young (1998) zeigt, dass Betroffene im Alltag mehr Probleme in den Bereichen Lernen, Beziehungen, Finanzen, Beruf und körperliche Gesundheit aufweisen. Young ging davon aus, dass IbS am ehesten mit pathologischem Glücksspiel vergleichbar sind und entwickelte für ihre Studien einen Fragebogen, der an die diagnostischen Kriterien des DSM-IV für pathologisches Spielen angelehnt ist.

In Europa zählt Mark Griffiths zu den Pionieren der Erforschung von IbS. In seinem Artikel „Technological Addictions“ (Griffiths, 1995) stellt er erstmals Parallelen zwischen verhaltensbezogenen Süchten wie etwa der suchartigen Nutzung von sogenannten „Fruit Games“ (Automatenspiele) oder von Computerspielen und stoffgebundenen Suchterkrankungen dar.

2.1.2 Begriffsbestimmungen

In der frühen Phase der Erforschung von IbS entstand bald eine Debatte darüber, ob es eine „Internetabhängigkeit“ als Überbegriff für die suchartige Nutzung verschiedener Applikationen (z.B. Internet-Pornographie, Chats, digitale Spiele etc.) gibt (Young, 1999) oder ob das Internet vielmehr ein Medium für den pathologischen Gebrauch dieser Online-Angebote darstellt und die einzelnen Nutzungsformen als unterschiedliche Konstrukte zu betrachten sind (Griffiths, 1999). Davis (2001) unterscheidet zwischen einer „spezifischen pathologischen Internetnutzung“, die sich auf eine bestimmte Internetaktivität bezieht und einer „generalisierten pathologischen Internetnutzung“, welche die exzessive Nutzung mehrerer Applikationen beinhaltet. Zu dieser Debatte finden sich bis heute unterschiedliche Positionen. Eine Differenzierung von spielbezogenen Störungen und anderen internetbezogenen Störungen wird mittlerweile von den meisten Autoren als sinnvoll erachtet (z.B. Király et al., 2014; Rehbein & Mößle, 2013; Starcevic & Aboujaoude, 2017).

In der Fachliteratur finden sich zahlreiche Begriffe, die das Phänomen der pathologischen Internet- und Computerspielnutzung beschreiben, wie etwa „Video Game Addiction“ (Fisher, 1994), „Compulsive Internet Use“ (Greenfield, 1999), „Problematic Internet Use“ (Shapira et al., 2000) oder „Internet Adicction“ (Young, 1998). Die vorliegende Arbeit verwendet in Anlehnung an das Memorandum der Deutschen Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (Rumpf et al., 2016) den Begriff der „Internetbezogenen Störungen“ (IbS), um eine generalisierte pathologische Nutzung des Internets zu beschreiben, die alle Nutzungsformen einschließt. Der englische Begriff der „Gaming Disorder“ (GD), wie er in der aktuellen internationalen Klassifikation psychischer Störungen (ICD-11) verwendet wird (World Health Organization, 2018), beschreibt die suchartige Nutzung digitaler Spiele.

2.1.3 Diagnosen und diagnostische Kriterien

Während anfangs viele verschiedene diagnostische Instrumente für IbS und GD vorgeschlagen wurden (Meerkerk et al., 2009; Pawlikowski et al., 2013; van Rooij et al., 2012; Widyanto & McMurrin, 2004; Young, 1998) und somit ebenso viele unterschiedliche Operationalisierungen des Phänomens nebeneinander existierten, wurde mit der Neuauflage des Diagnostischen und Statistischen Manuals Psychischer Störungen (DSM-5) im Jahr 2013 erstmals eine einheitliche Definition für die „Internet Gaming Disorder“ (IGD) festgelegt (American Psychiatric Association, 2013). Es handelt sich dabei um vorläufige Definitionskriterien, die im Kapitel der zu beforschenden Diagnosen zu finden sind. Die Diagnose bezieht sich ausschließlich auf die abhängige Nutzung digitaler Spiele und nicht auf andere Internetaktivitäten. Um die Diagnose einer IGD stellen zu können, müssen 5 der folgenden 8 Kriterien über einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten erfüllt sein:

1. Übermäßige Beschäftigung mit Computerspielen/ Gedankliche Vereinnahmung durch Computerspiele,
2. Entzugssymptome (z.B. Schlafstörungen, Aggressivität oder Unruhe), wenn nicht gespielt wird,
3. Toleranzentwicklung (Bedürfnis nach immer längeren Spielzeiten, neuen Spielen etc.),
4. Kontrollverlust (erfolglose Versuche, das Spielen zu kontrollieren),
5. Vernachlässigung anderer Aktivitäten/ Interessenverlust an früheren Hobbys zugunsten des Computerspielens,
6. Fortsetzung des Computerspielens trotz psychosozialer Probleme,
7. Regulation negativer Emotionen durch Computerspielen,
8. Verlust von wichtigen Beziehungen, beruflichen Chancen oder Bildungschancen aufgrund des Computerspielens.

In einem internationalen Konsens definierten Petry et al. (2014) Fragebogentests, um die einzelnen Kriterien zu erfassen. Weitere Arbeitsgruppen entwickelten und validierten ähnliche diagnostische Instrumente (H. Cho et al., 2014; Király et al., 2017; Pontes & Griffiths, 2017). Mehrere Forschungsarbeiten befassten sich außerdem mit einer empirischen Überprüfung der einzelnen diagnostischen Kriterien. Dabei zeigte sich, dass diese für die Gesamtdiagnose unterschiedlich relevant sind (Király & Demetrovics, 2017; Ko et al., 2014; Lemmens et al., 2015; Rehbein,

Kliem et al., 2015). Während die „übermäßige Beschäftigung/ gedankliche Vereinnahmung und das „Computerspielen zur Emotionsregulation“ eine eher geringe diskriminante Validität aufweisen (Rehbein, Kliem et al., 2015), haben „Toleranz“, „Fortsetzung trotz psychosozialer Probleme“, „Interessenverlust“, „Entzugssymptome“ und „Verlust von Beziehungen, beruflichen Chancen oder Bildungschancen“ eine hohe Relevanz für die Gesamtdiagnose (Ko et al., 2014).

In der Neuauflage der internationalen Klassifikation psychischer Störungen der Weltgesundheitsorganisation (ICD-11) ist die „Gaming Disorder“ schließlich als endgültige Diagnose im Bereich der Verhaltenssüchte („Behavioral Addictions“) aufgeführt (Luciano, 2015; World Health Organization, 2018) und wie folgt definiert:

„Gaming disorder is characterized by a pattern of persistent or recurrent gaming behaviour (‘digital gaming’ or ‘video-gaming’), which may be online (i.e., over the internet) or offline, manifested by:

- 1) impaired control over gaming (e.g., onset, frequency, intensity, duration, termination, context);*
- 2) increasing priority given to gaming to the extent that gaming takes precedence over other life interests and daily activities; and*
- 3) continuation or escalation of gaming despite the occurrence of negative consequences.*

The behaviour pattern is of sufficient severity to result in significant impairment in personal, family, social, educational, occupational or other important areas of functioning. The pattern of gaming behaviour may be continuous or episodic and recurrent. The gaming behaviour and other features are normally evident over a period of at least 12 months in order for a diagnosis to be assigned, although the required duration may be shortened if all diagnostic requirements are met and symptoms are severe.”

Auch in der ICD-11 ist unter der GD lediglich eine pathologische Nutzung von Computerspielen (sowohl online als auch offline) beschrieben. Die suchthartige Nutzung anderer Internetaktivitäten kann jedoch als „other specified disorders due to addictive behaviours“ klassifiziert werden (World Health Organization, 2018). Die ICD-11 enthält in Analogie zu substanzgebundenen Störungen auch eine

Kategorie für den schädlichen Gebrauch von Computerspielen, der die Kriterien für eine Abhängigkeit nicht erfüllt („hazardous gaming“). Trotz des weitgehenden Konsenses über die Existenz einer computerspielbezogenen Störung gibt es auch kritische Stimmen, die auf die Gefahr einer Überpathologisierung und einer Stigmatisierung von Gamerinnen und Gamern hinweisen (Aarseth et al., 2017; Billieux et al., 2015; James & Tunney, 2017; Kardefelt-Winther, 2014, 2015; Lehenbauer-Baum et al., 2015; Lehenbauer-Baum & Fohringer, 2015). Die vorliegende Arbeit befasst sich in Studie 1 (Kindt, 2019) mit der Frage, ob die Aufnahme der GD in die ICD-11 gerechtfertigt ist und kommt zu dem Schluss, dass die Vorteile einer Diagnose deren Nachteile überwiegen.

2.2 Epidemiologie und Verlauf

Insbesondere unter Jugendlichen treten IbS häufig auf. Eine Meta-Analyse, die Studienergebnisse zu IbS aus 31 Ländern zusammenfasst, zeigt eine globale Prävalenzrate von 6,0% (Cheng & Li, 2014). Die Prävalenz der GD bzw. IGD bei Jugendlichen liegt weltweit bei 4,6% (Fam, 2018). Für Deutschland liegen die Prävalenzschätzungen für die (I)GD zwischen 1,2% (Rehbein, Kliem et al., 2015) und 5,7% (Wartberg, Kriston & Thomasius, 2017). IbS, die alle Nutzungsformen mit einschließen, treten noch häufiger auf: Hier liegen die Prävalenzangaben für Deutschland zwischen 3,2% (Wartberg et al., 2015) und 6,2% (Lindenberg et al., 2018). Eine aktuelle Erhebung der DAK-Gesundheit (Thomasius, 2020) berichtet für September 2019 eine Prävalenz von 2,7% für pathologisches Gaming-Verhalten und 3,2% für eine pathologische Social-Media-Nutzung. Die Unterschiede in den Prävalenzschätzungen sind primär auf divergierende Untersuchungsmethoden und Operationalisierungen zurückzuführen.

In der Betrachtung von psychischen Störungen bei Kindern und Jugendlichen ist immer eine entwicklungsbezogene Perspektive heranzuziehen, insbesondere vor dem Hintergrund der Frage, ob sich die Störung im Sinne einer Spontanremission „auswächst“. Jugendliche in der Pubertät zeigen häufig riskantes und exzessives Verhalten, auch im Umgang mit digitalen Spielen, ohne dass dies krankheitswertig ist. Die Befunde zur Spontanremission sind gemischt: van Rooij et al. (2011) zeigten, dass die Hälfte der als abhängig eingestuften Computerspielnutzer nach 12 Monaten immer noch die Kriterien einer Abhängigkeit erfüllten. Rothmund et al.

(2018) fanden eine Stabilität von 37,5% über zwei Messzeitpunkte im Abstand von 12 Monaten. Chang et al. (2014) berichten eine Persistenz von 63,3% über einen Zeitraum von 12 Monaten. Die Persistenz korrelierte hier mit einer Zunahme der Depressivität und des Alkoholkonsums. Eine hohe Persistenz findet sich auch bei Gentile et al. (2011): In dieser Untersuchung mit einem Fokus auf Gaming, zeigten 84% der als pathologisch eingestuften Gamer nach 24 Monaten immer noch ein pathologisches Computerspielverhalten. In einer Studie unserer Arbeitsgruppe betrug die Rate derer, die innerhalb von 12 Monaten keine Spontanremission der IbS zeigten 28% (Wartberg & Lindenberg, 2020). Es zeigte sich, dass eine geringe Ausprägung dysfunktionaler Emotionsregulationsstrategien eine Spontanremission vorhersagt.

Die Befunde zur Prävalenz und zum Verlauf verdeutlichen, dass IbS im Jugendalter keineswegs nur ein transientes Phänomen sind und dass sie für einen bedeutenden Anteil der Jugendlichen mit einer signifikanten Beeinträchtigung einhergehen. Vor diesem Hintergrund ist die Erforschung von effektiven Präventions- und Behandlungsansätzen von hoher Relevanz.

2.3 Ätiologie

In ätiologischer Hinsicht zeigen Verhaltenssuchte wie IbS eine hohe Überlappung mit substanzgebundenen Störungen. Auf der neurophysiologischen Ebene kann ein Verhalten ebenso wie eine psychotrope Substanz Dopaminausschüttung und physiologisches Arousal bewirken, welches als angenehm erlebt wird und das betroffene Individuum zu einer Wiederholung dieses Verhaltens motiviert (Brand et al., 2016; Kuss et al., 2014; Kuss & Griffiths, 2012; Tao et al., 2010).

In einem lerntheoretischen Entstehungsmodell der Verhaltenssucht (Grüsser & Thalemann, 2006) wird ein unconditionierter Stimulus (UCS, z.B. der Blick auf den Controller der Spielkonsole oder eine unangenehme Emotion wie Unsicherheit oder Einsamkeit) mit einem Verhalten (UCR, z.B. Videospiele spielen) gepaart. Durch die Wiederholung dieser Verknüpfung wird der zuvor neutrale Stimulus an eine konditionierte Reaktion gekoppelt und automatisiert (klassische Konditionierung). Das Individuum erfährt außerdem im Sinne einer operanten Konditionierung, dass das Verhalten (z.B. Videospiele spielen, durch die Facebook-Timeline

scrollen) positive Gefühle wie Zugehörigkeit oder Spaß hervorruft (C^+) und negative Gefühle wie Einsamkeit, Angst oder Traurigkeit verdrängt (C^-).

Auch die “Incentive Sensitization Theory” (Robinson & Berridge, 1993), die ursprünglich als Erklärungsmodell für substanzgebundene Störungen entwickelt wurde, ist auf Verhaltensüchte wie IbS anwendbar. Demnach löst der wiederholte Konsum einer Substanz eine verstärkte Dopaminausschüttung im Nucleus Accumbens und im Striatum aus und führt auf lange Sicht zu einer Sensitivierung der betroffenen Rezeptoren, sodass immer größere Mengen der Substanz konsumiert werden müssen, um den gleichen Belohnungseffekt zu erzielen. Der Betroffene ist nicht mehr in der Lage, die Entscheidung zum Konsum bewusst zu treffen. Er “mag” die Substanz nicht mehr (“liking”), aber er will sie weiter konsumieren (“wanting” oder “craving”). Es entsteht außerdem ein Suchtgedächtnis, d.h. allein der Anblick der Substanz kann craving auslösen (Carter & Tiffany, 1999; Robinson & Berridge, 1993). Ähnliche Mechanismen finden sich beim Pathologischen Glücksspiel und bei der GD (Grüsser et al., 2005; Rømer Thomsen et al., 2014; Starcke et al., 2018; Thalemann et al., 2007).

Neben lerntheoretischen und neurobiologischen Ansätzen können integrierte Modelle, die Kontextfaktoren mit einbeziehen und auf einem Diathese-Stress-Ansatz beruhen, zur Erklärung von IbS herangezogen werden. Müller und Wölfling (2017b) beschreiben in ihrem “integrierten Prozessmodell” wie biologische Faktoren, (z.B. eine genetische Disposition) einerseits und Umweltfaktoren (z.B. dysfunktionale Beziehungen) andererseits zur Entstehung einer IbS beitragen. Weiterhin spielen Persönlichkeitsfaktoren (z.B. soziale Inhibition und eine maladaptive, vermeidende Emotionsregulation) eine zentrale Rolle. Betroffene versuchen, negative Erfahrungen und Emotionen im realen Leben durch ihre Internet- und Spielaktivitäten zu kompensieren, etwa durch einen erfolgreichen Avatar, die Zugehörigkeit zu einer Gilde oder Likes in sozialen Netzwerken.

Das international am weitesten verbreitete Entstehungsmodell von IbS ist das I-PACE-Modell (Brand et al., 2016), das IbS als ein Zusammenspiel von psychologischen und neurobiologischen Dispositionen sowie von spezifischen Moderatoren betrachtet. Diese Dispositionen umfassen eine erhöhte Impulsivität, eine geringe Gewissenhaftigkeit, ein geringes Selbstbewusstsein, ein erhöhtes Stressempfinden, bestimmte genetische Merkmale sowie ungünstige frühe Kindheitserfahrungen,

komorbide Störungen und maladaptive soziale Kognitionen wie etwa Misstrauen. Eine IbS entsteht, wenn maladaptives Coping sowie internetbezogene Kognitionen als Moderatoren wirken, z.B. die Erwartung eines Erfolgs im Computerspiel. Wenn nun ein spezifischer Trigger (z.B. der Blick auf das Smartphone oder eine negative Emotion) in Kombination mit der Erwartung, dass die Internetaktivität belohnend wirkt und die negative Emotion verdrängt, sowie mit einer reduzierten exekutiven Kontrolle auftritt, kann es zu einer suchartigen Nutzung kommen. Betroffene verlieren die Kontrolle über das Ausmaß der Internetaktivität und sind mehr und mehr auf sie angewiesen, um negative Emotionen zu regulieren.

Im Rahmen der PROTECT-Präventionsstudie entwickelte unsere Arbeitsgruppe ein Ätiologie-Modell, das ebenfalls von einer maladaptiven Emotionsregulation als zentralem Entstehungsmechanismus von IbS ausgeht (Lindenberg et al., 2020). Negative Emotionen umfassen bei Jugendlichen häufig drei Bereiche: 1. motivationale Probleme, Antriebsstörungen und Langeweile, 2. Leistungsängste und damit verbundene Prokrastination unangenehmer Aufgaben und 3. Soziale Ängste und Unsicherheit. Das PROTECT-Modell (Abbildung 1) geht im Sinne eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Ansatzes davon aus, dass negative Emotionen durch maladaptive Kognitionen entstehen, insbesondere durch einen dysfunktionalen Attributionsstil, Übergeneralisierung und Katastrophisierung. Die Internetaktivität wird als angenehm erlebt und verdrängt zunächst die negative Emotion. Nach und nach wird die Internetaktivität zur einzigen Kompensationsstrategie für unangenehme Emotionen und andere Aktivitäten, die sonst belohnend und regulierend wirken, z.B. Sport oder soziale Aktivitäten, treten in den Hintergrund. Es kommt zu einer Vermeidung der Auseinandersetzung mit realen Problemen und somit werden diese nicht gelöst und verstärken sich weiter, was erneut zu negativen Emotionen führt, die wiederum durch Internetaktivitäten vermieden werden. So entsteht ein Sucht-Teufelskreis, der die Verhaltenssucht aufrechterhält (Abbildung 2).

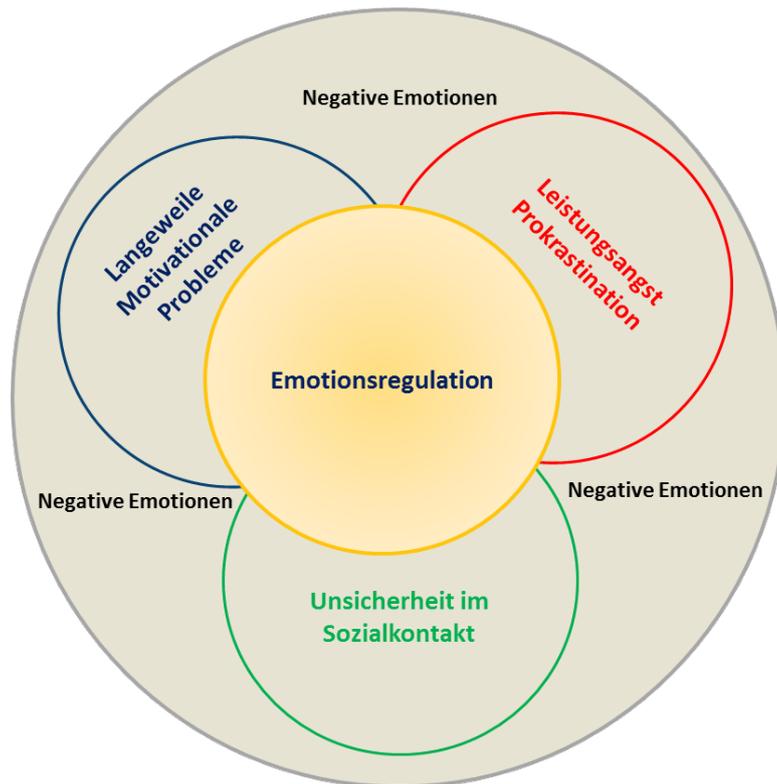


Abb. 1. PROTECT-Ätiologiemodell

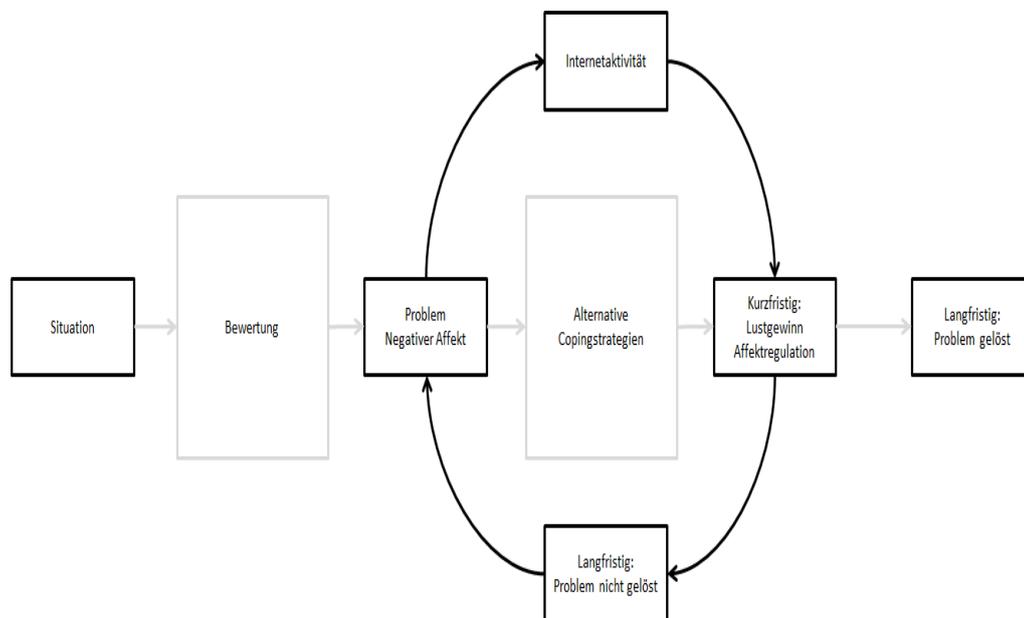


Abb. 2. Kognitiv-verhaltenstherapeutisches Entstehungsmodell der Entstehung von IbS

2.4 Risikofaktoren

Bei der Untersuchung von Risikofaktoren und komorbiden Störungen von IbS stellt sich die Frage nach der Kausalität: Begünstigen bestimmte Faktoren die Entstehung einer IbS, sind sie Folge einer IbS, beeinflussen sie sich gegenseitig oder gibt es einen dritten, unabhängigen Faktor, der beides beeinflusst? Die Studienlage zu Risikofaktoren ist heterogen, was auch auf die unterschiedlichen Operationalisierungen des Phänomens zurückzuführen ist. Darüber hinaus gibt es nur wenige Längsschnittstudien, die eine kausale Schlussfolgerung erlauben. Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Forschungsarbeiten gegeben.

2.4.1 Personenbezogene Faktoren und komorbide Störungen

Die eingangs beschriebenen Unterschiede in den Internet-Nutzungsprofilen zwischen den Geschlechtern (Feierabend et al., 2020) legen die Annahme nahe, dass Jungen und Mädchen unterschiedlich stark von IbS und GD betroffen sind. Die Befunde zu IbS, die alle Nutzungsformen mit einschließen, sind hier gemischt: Während einige Studien ein vermehrtes Auftreten beim männlichen Geschlecht berichten (Haagsma et al., 2012; 2014; Mentzoni et al., 2011; Wittek et al., 2016), finden andere keine Geschlechtsunterschiede (Lindenberg et al., 2018; Rumpf et al., 2014). In einer differenzierten Betrachtung der Nutzungsformen zeigt sich ein deutlicherer Unterschied: So sind männliche Jugendliche und Erwachsene häufiger von GD betroffen als weibliche, wohingegen diese eine erhöhte Prävalenz für IbS mit Bezug zu sozialen Netzwerken und Kommunikation haben (Rehbein & Mößle, 2013; Rumpf et al., 2014; Strittmatter et al., 2015). Eine aktuelle Untersuchung der DAK-Gesundheit (Thomasius, 2020) zeigt hingegen eine etwas höhere Prävalenz bei pathologischer Social-Media-Nutzung für Jungen (2,2% bei Mädchen, 4,0% bei Jungen). Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant. Inpatienten in Beratungsstellen sind meist männliche Jugendliche und Erwachsene, wobei sehr häufig Angehörige und nicht die Betroffenen selbst Hilfe aufsuchen (Beutel et al., 2011; Lindenberg, Szász-Janocha et al., 2017). Dies lässt sich durch das schlechte „Image“ von Computerspielen in den Medien erklären: Exzessives Computerspielen wird eher als pathologisch betrachtet als eine übermäßige Nutzung sozialer Netzwerke. Strittmatter et al. (2015) berichten jedoch eine ähnlich hohe psychosoziale Belastung bei exzessiven Nutzerinnen und Nutzern aller Anwendungen

In der Betrachtung des Alters als Risikofaktor zeigt sich eine deutlich höhere Prävalenz unter Jugendlichen gegenüber Erwachsenen (Bakken et al., 2009; Lemmens et al., 2011; Mentzoni et al., 2011; Wittek et al., 2016). Studien, die das Jugendalter näher beleuchten, finden eine steigende Prävalenz mit dem Alter, mit einem Höhepunkt zwischen dem 15. und 16. Lebensjahr (Karacic & Oreskovic, 2017; Lindenberg et al., 2018) sowie zwischen dem 19. und 21. Lebensjahr (Lindenberg et al., 2018).

Weiterhin weisen IbS eine hohe Komorbidität mit anderen psychischen Störungen auf. Störungsübergreifend werden Zusammenhänge von IbS mit einer reduzierten Lebenszufriedenheit (Bargeron & Hormes, 2017; Festl et al., 2013; Lemmens et al., 2011; Mentzoni et al., 2011), einem erhöhten Stresserleben (Bargeron & Hormes, 2017; Ostovar et al., 2016; Wartberg, Kriston & Thomasius, 2017), sozialen Kompetenzdefiziten (Festl et al., 2013; Lemmens et al., 2011; Rehbein et al., 2010) sowie mit selbstschädigendem und suizidalem Verhalten (Strittmatter et al., 2015) berichtet. Am häufigsten und am konsistentesten finden sich in der Literatur Zusammenhänge mit depressiven Störungen (Bargeron & Hormes, 2017; Brunborg et al., 2014; Carli et al., 2013; Ho et al., 2014; N. R. Kim et al., 2016; Király et al., 2014; Männikkö et al., 2015; Mentzoni et al., 2011; Ostovar et al., 2016; Strittmatter et al., 2016). Aber auch Angststörungen (Bargeron & Hormes, 2017; Ho et al., 2014; N. R. Kim et al., 2016; King et al., 2013; Mentzoni et al., 2011; Ostovar et al., 2016; Stavropoulos et al., 2017), Somatisierungsstörungen und Zwangsstörungen (N. R. Kim et al., 2016) sowie Substanzstörungen (Bakken et al., 2009; Ho et al., 2014) und Aufmerksamkeits-Hyperaktivitätsstörungen (Chen et al., 2015; Ho et al., 2014; Ko et al., 2009; Strittmatter et al., 2015; Wang et al., 2017) treten häufig komorbid auf.

Während viele Untersuchungen komorbide Störungen im Querschnitt betrachten, gibt es auch einige Längsschnittstudien, die gerade im Hinblick auf die Kausalität aufschlussreich sind. So konnten S.-M. Cho et al. (2013) zeigen, dass Ängstlichkeit, Depressivität und sozialer Rückzug im Alter von 8 Jahren IbS im Jugendalter vorhersagen. Gentile et al. (2011) fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen Impulsivität, einem Kernsymptom der ADHS, und IGD zwei Jahre später. Diese Untersuchung unterstreicht den bidirektionalen Einfluss von komorbiden psychischen Störungen und IbS: Die Studienergebnisse zeigen, dass Depressivität

und Angststörungen, insbesondere soziale Ängste, durch eine IGD verstärkt werden. Auch die Untersuchung von Lemmens et al. (2011) konnte diese Wirkrichtung bestätigen: IGD ging hier einem erhöhten Level an Aggressivität bei männlichen Jugendlichen voraus, unabhängig vom Spielgenre.

Neben den Zusammenhängen mit spezifischen komorbiden Störungen sind IBS mit bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen assoziiert, wie etwa mit einem erhöhten Maß an Neurotizismus (Wittek et al., 2016), einem gering ausgeprägten Selbstwert (Hyun et al., 2015; Wartberg, Kriston & Thomasius, 2017) sowie der bereits beschriebenen erhöhten Impulsivität (Bargeron & Hormes, 2017; Gentile et al., 2011; Hyun et al., 2015). Weiterhin bestehen negative Zusammenhänge zu Selbstwirksamkeit, Geselligkeit (Festl et al., 2013) sowie Gewissenhaftigkeit (Müller et al., 2014; Stavropoulos et al., 2016; Wittek et al., 2016) und Extraversion (Müller et al., 2014).

2.4.2 Faktoren des Umfeldes

In der Betrachtung von Kontextfaktoren sowie des sozialen Umfeldes scheinen regionale Einflüsse eine Rolle zu spielen. In einer Meta-Analyse fanden Cheng und Li (2014) im Mittleren Osten (10,9%), in den USA (8,0%) und in Ostasien (7,1%) die höchsten Prävalenzraten. Etwas geringer waren die Prävalenzraten hingegen in Süd- und Osteuropa (6,1%), Australien (4,3%) sowie Nord- und Westeuropa (2,6%). Die Autorinnen führen diese Unterschiede auf die unterschiedliche Lebensqualität in den verschiedenen Weltregionen zurück, die etwa durch schlechtere Lebensbedingungen, Umweltverschmutzung oder ein geringeres Einkommen bedingt sind. Diese geringere Lebensqualität sei mit einem erhöhten Stress-Niveau assoziiert, welches über Internetaktivitäten im Sinne eines vermeidenden Copings reguliert werde. Fam (2018) kommt in seiner Meta-Analyse zur weltweiten Prävalenz der IGD zu ähnlichen Ergebnissen: Die höchsten Raten fanden sich hier in Asien (9,9%) und Nordamerika (9,4%), während für Europa eine Prävalenz von 3,9% berichtet wird. Die Unterschiede können darauf zurückgeführt werden, dass viele Computerspiele in Asien entwickelt werden und dort eine „Computerspielkultur“ deutlich verbreiteter ist. Bei der Interpretation der unterschiedlichen Prävalenzangaben sind jedoch auch die Unterschiede in den Messinstrumenten und

Operationalisierungen in den verschiedenen Ländern zu beachten (Mihara & Higuchi, 2017).

Neben dem kulturellen Umfeld auf der Makro-Ebene wirkt das familiäre Umfeld auf der Mikro-Ebene prägend für psychische Störungen, so auch für IbS. Der Umgang der Eltern mit dem Internet sowie elterliches Monitoring des Internetgebrauchs der Kinder spielen eine zentrale Rolle (Rehbein & Baier, 2013). Choo et al. (2015) betonen die Bedeutung der Beziehung zwischen Eltern und Kind und finden keine signifikanten Effekte für die Beschränkung der Videospielzeit auf die Entstehung einer IGD. Wu et al. (2016) konnten sogar ein höheres Risiko für IbS für die Jugendlichen nachweisen, deren Internet-Zeit durch die Eltern beschränkt wurde. Insgesamt sind eine gute Eltern-Kind-Beziehung und ein positives Familienklima als protektive Faktoren zu werten (Liau et al., 2015; Wartberg et al., 2014; Yu & Shek, 2013). Eine Trennung der Eltern sowie das Aufwachsen bei einem alleinerziehenden Elternteil scheinen hingegen das Risiko zu erhöhen (Rehbein & Baier, 2013; Wu et al., 2016). Jugendliche, deren Eltern getrennt sind, nutzen häufiger soziale Medien und digitale Spiele, um der Realität zu entfliehen, Stress abzubauen oder ihre Sorgen zu vergessen (Thomasius, 2020). Diese Nutzungsmotive wiederum stehen eher mit einer pathologischen Nutzung im Zusammenhang (Mediennutzung als Emotionsregulationsstrategie).

Die bereits beschriebenen Befunde zu geringeren sozialen Kompetenzen bei Betroffenen von IbS und GD machen sich auch in sozialen Beziehungen außerhalb der Familie bemerkbar. So werden Zusammenhänge zwischen Problemen mit Gleichaltrigen und IbS berichtet (Chen et al., 2015; Mößle & Rehbein, 2013). Betroffene haben weniger Freunde, sind schlechter im Klassenverband integriert und sind häufiger Opfer von Mobbing (Festl et al., 2013; Rasmussen et al., 2015).

Da Jugendliche einen großen Teil ihrer Zeit in der Schule verbringen, sind auch Zusammenhänge von IbS mit schulbezogenen Faktoren von Relevanz. Eine ausführliche Darstellung der Literatur zu diesem Themengebiet sowie die Ergebnisse einer eigenen Untersuchung finden sich in Studie 2 dieser Arbeit (Kindt et al., 2019).

2.4.3 Internetbezogene Faktoren

Häufig wird in der Diskussion um IbS als eigenständiges Störungsbild das Argument angeführt, dass sich die intensive Nutzung von Computerspielen oder anderen Internetanwendungen nicht von anderen Hobbys unterscheidet, etwa von passioniertem Schachspielen, sportlicher Aktivität oder Gartenarbeit (Griffiths, 2015). Es zeigt sich jedoch, dass eine exzessive Internetnutzung, ähnlich wie Automaten- oder Casinospiele, häufiger Symptome einer Verhaltenssucht hervorruft und sich auch in neurophysiologischen Veränderungen niederschlägt (Weinstein et al., 2017). Dies ist auf die besonderen Merkmale und Belohnungsmechanismen von Computerspielen und sozialen Netzwerken zurückzuführen, die eigens dazu entwickelt wurden, Nutzende an die Anwendung zu binden. So leiden etwa Personen, die viel Geld in Computerspielen ausgeben (i.d.R. als Online-Währung um neue Ausrüstungsgegenstände zu kaufen oder um Fortschritte im Spiel zu erzielen) häufiger unter (I)GD (Dreier et al., 2017).

Untersuchungen zeigen, dass Online-Spiele gegenüber Offline-Spielen ein deutlich höheres Suchtpotential aufweisen (Festl et al., 2013; Haagsma et al., 2012; Rosenkranz et al., 2017; van Rooij et al., 2010). Besonders die Nutzung von Online-Rollenspielen („Massively Multiplayer Online Role Playing Games“; MMORPG) ist ein Risikofaktor für eine suchtartige Nutzung (Rehbein et al., 2010).

Neben Computerspielenden haben Personen mit einer intensiven Nutzung von sozialen Netzwerken ein erhöhtes Risiko für IbS (Müller et al., 2016). Obwohl die reine Nutzungszeit von Internetanwendungen und Computerspielen kein Definitionsmerkmal von IbS oder GD ist, besteht ein Zusammenhang zwischen der Zeit, die mit diesen Anwendungen verbracht wird und einer suchtartigen Nutzung (Achab et al., 2011; Choo et al., 2010; Festl et al., 2013; Gentile, 2009; Haagsma et al., 2012; N. R. Kim et al., 2016; Lopez-Fernandez et al., 2014; Männikkö et al., 2015; Rehbein, Kliem et al., 2015).

2.5 Prävention, Frühintervention und Behandlung

Die Häufigkeit von IbS und das Ausmaß der psychosozialen Beeinträchtigungen unterstreichen die Bedeutung von wirksamer Prävention und (Früh-)Intervention. Im Bereich der Prävention sind vor allem in ostasiatischen Ländern staatliche

Regulierungsmechanismen wie etwa eine technische Begrenzung der Spielzeit für Minderjährige verbreitet (Verhältnisprävention), während in westlichen Ländern vermehrt verhaltenspräventive Gruppenprogramme zum Einsatz kommen (Szász-Janocha, Kindt et al., 2019). Die Expertengruppe um Rumpf et al. (2017) empfiehlt, ähnlich wie bei substanzgebundenen Störungen, auch in Deutschland verstärkt verhältnispräventive Maßnahmen einzusetzen wie etwa eine stärkere Regulierung der Produktgestaltung (z.B. finanzielle Grenzen bei In-Game-Käufen, Verbot von digitalen Schatzkisten, sog. „Lootboxen“ oder Glücksrädern). Studie 3 dieser Arbeit gibt einen Überblick über die aktuell in Deutschland und international verfügbaren Präventionsprogramme (Szász-Janocha, Kindt et al., 2019).

Zwei Programme unserer Arbeitsgruppe, das PROTECT-Programm zur schulbasierten Prävention und das PROTECT+-Programm zur Frühintervention zeigen vielversprechende Ergebnisse (Lindenberg et al., submitted; Szász-Janocha et al., 2020). Beide Programme umfassen 4 Gruppensitzungen à 90 Minuten (PROTECT) bzw. 100 Minuten (PROTECT+) und sind kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientiert. Ausgehend vom PROTECT-Ätiologie-Modell legen die vier Module ihren Fokus auf die Bereiche Antriebslosigkeit und Langeweile (Modul 1), Leistungsängste (Modul 2), soziale Ängste (Modul 3) und Emotionsregulation (Modul 4). Der Ansatz arbeitet mit Fallbeispielen, um den Jugendlichen eine Identifikation mit dem Problemverhalten zu erleichtern, ohne gleich eigene Schwierigkeiten vor der Gruppe offenbaren zu müssen. Im PROTECT-Programm werden Fertigkeiten wie Problemlösen, das Hinterfragen dysfunktionaler Annahmen sowie eine funktionale Emotionsregulation erlernt. Zudem enthält der Ansatz psychoedukative Elemente zur Entstehung eines Sucht-Teufelskreises. Für PROTECT+ wurde eine signifikante Reduktion der Kernsymptomatik berichtet (Szász-Janocha et al., 2020). Auch für PROTECT konnte eine Wirksamkeit auf die Kernsymptomatik in einem Zeitraum von 12 Monaten nachgewiesen werden. Die ausführlichen Ergebnisse der PROTECT-Wirksamkeitsstudie finden sich in Studie 4 dieser Arbeit (Lindenberg et al., submitted).

Programme zur ambulanten und stationären Psychotherapie von IbS richten sich an Betroffene, die bereits das Vollbild der Störung zeigen. Sie sind überwiegend kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientiert (Du et al., 2010; Gioia & Boursier, 2020; King et al., 2017; Paschke et al., 2020; Winkler et al., 2013; Young, 2011,

2013; Zajac et al., 2017; Zajac et al., 2020) und umfassen eine ausführliche Eingangsdagnostik, eine Verhaltensdokumentation durch Medientagebücher, eine Beschränkung der Nutzungszeiten oder wenn nötig eine vollständige Abstinenz von bestimmten Anwendungen, den Aufbau alternativer Aktivitäten sowie die Umstrukturierung dysfunktionaler Kognitionen (Paschke et al., 2020).

Das in Deutschland am besten untersuchte Therapieprogramm ist das ambulante STICA-Programm, das 15 Gruppensitzungen und 8 Einzeltherapiesitzungen umfasst und sich an Jugendliche und Erwachsene ab 16 Jahren richtet (Wölfling et al., 2019). Dieses Programm deckt die oben genannten Bausteine eines klassischen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Ansatzes ab, wobei zusätzlich ein Fokus auf Motivationsarbeit sowie auf die Stärkung emotionaler und sozialer Kompetenzen gelegt wird. Die Autoren fanden signifikante Effekte der Intervention auf die Symptomatik der IbS (Cohens $d=1.19$), Online-Zeiten ($d=0.88$), das psychosoziale Funktionsniveau ($d=0.64$) und Depressivität ($d=0.67$).

Eine stationäre Psychotherapie ist analog zur Therapie anderer psychischer Störungen immer dann indiziert, wenn ein ambulantes Angebot nicht mehr ausreicht, etwa wenn das Ausmaß der Störung zu Schulabsentismus führt oder Betroffene nicht mehr in der Lage sind, das Haus zu verlassen. Ein stationäres Setting erleichtert insbesondere die Erreichung einer (Teil-)Abstinenz, sofern diese ein Therapieziel ist (Paschke et al., 2020). Bei der Behandlung von Jugendlichen ist auch ein systemischer Ansatz und ein Einbezug der Eltern erfolgversprechend und oft unabdinglich, damit die Therapieerfolge im häuslichen Umfeld stabilisiert werden können (Liu et al., 2015; Shek et al., 2009; Zhong et al., 2011).

3 Das Forschungsprojekt „PROTECT“

Die vorliegende Dissertation entstand im Rahmen der PROTECT-Studie unter Leitung von Prof. Dr. Katajun Lindenberg an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Die Laufzeit der Studie lag zwischen Mai 2015 und Juni 2019. Die Studie wurde von der Dietmar-Hopp-Stiftung gefördert. Das Studienprotokoll wurde veröffentlicht (Lindenberg, Halasy & Schoenmaekers, 2017) und die Studie wurde auf clinicaltrials.gov registriert (Registrierungsnummer: NCT02907658).

Primäres Ziel der PROTECT-Studie war die Evaluation der Wirksamkeit des PROTECT-Präventionsprogramms. Dazu wurde das im Kapitel 2.5 beschriebene PROTECT-Programm in 18 Schulen der Sekundarstufe (Klasse 7-13) durchgeführt. Demgegenüber standen 15 Schulen in der Kontrollgruppe, in denen kein Training stattfand, sondern lediglich eine Fragebogen-Batterie zu den gleichen Messzeitpunkten ausgefüllt wurde. Da es sich bei PROTECT um ein Programm zur indizierten Prävention handelt, wurde zur Stichprobenfindung ein Screening-Fragebogen eingesetzt (Compulsive Internet Use Scale; CIUS; Meerkerk et al., 2009), um eine Hochrisikogruppe zu identifizieren. Weitere Angaben zur Stichprobenbeschreibung finden sich in der Originalarbeit (Lindenberg et al., submitted).

Alle Schülerinnen und Schüler, die einen Cutoff-Wert von 20 im CIUS-Fragebogen überschritten, wurden zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Es wurde das Einverständnis der Erziehungsberechtigten eingeholt. Jeweils zwei geschulte Trainerinnen (eine Psychologin mit Masterabschluss und eine Psychologiestudierende) führten die Trainings in Kleingruppen mit 6 bis 12 Jugendlichen während der regulären Unterrichtszeiten durch. Das PROTECT-Training umfasst vier Einheiten à 90 Minuten in vier aufeinanderfolgenden Wochen. Eine manualisierte Anleitung für das Programm findet sich bei Lindenberg et al. (2020). Begleitend wurden zu insgesamt vier Messzeitpunkten Fragebogendaten erhoben: Unmittelbar vor sowie nach dem PROTECT-Training und im Abstand 4 Monaten und 12 Monaten. Die Fragebögen umfassten Angaben zur IbS-spezifischen Symptomatik, zur allgemeinen Psychopathologie, zu Depressivität, zu sozialen Ängsten und Leistungsängsten, zum Sozial- und Lernverhalten, zum Selbstwerterleben, zum Prokrastinationsverhalten, zur Emotionsregulation und zur Lebenszufriedenheit. Beim letzten

Messzeitpunkt wurde außerdem ein strukturiertes klinisches Interview zur Erfassung von Symptomen einer IbS und GD durchgeführt.

Hauptziele der Studie waren eine Reduktion der Symptomatik einer IbS/GD sowie eine Reduktion der Inzidenzrate. Nebenziele waren die Reduktion anderer psychosozialer Belastungsindikatoren und komorbider Psychopathologie.

4 Ziele und Kurzdarstellung der Studien

Die vorliegende Arbeit verfolgt vier Ziele: Erstens setzt sie sich vertieft mit der Frage nach der Definition von IbS und deren Einordnung als psychische Störung auseinander. Zweitens werden spezifische Risikofaktoren für IbS im Schulkontext untersucht. Drittens gibt sie einen Überblick über die derzeit verfügbaren Präventions- und Frühinterventionsansätze und viertens untersucht sie die Wirksamkeit des PROTECT-Trainings als ein spezifisches Präventionsprogramm unserer Arbeitsgruppe. Im Folgenden werden die einzelnen Studien inklusive der Hauptergebnisse kurz dargestellt. Eine ausführliche Darstellung der Forschungsdesigns, Methodik und Ergebnisse findet sich in den Originalmanuskripten (s. Anhang).

4.1 Studie 1: Machen Computerspiele süchtig? Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO (Kindt, S.)

In den Forschungsarbeiten zu IbS der letzten zwei Jahrzehnte finden sich zahlreiche unterschiedliche Operationalisierungen des Phänomens. Mit der Neuauflage des internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO wurde erstmals die „Gaming Disorder“ als Diagnose im neuen Kapitel der Verhaltenssüchte aufgenommen. Studie 1 diskutiert die Vor- und Nachteile dieser Entscheidung.

Kritikerinnen und Kritiker halten die Einordnung als psychische Störung für verfrüht, da die Datenlage zur GD bislang unzureichend sei. Aufgrund der hohen Komorbidität sei unklar, ob es sich überhaupt um ein eigenständiges Konstrukt handelt oder ob eine übermäßige Nutzung von Computerspielen nur eine Begleiterscheinung anderer psychischer Störungen ist (Aarseth et al., 2017). Zudem wird eine Überpathologisierung von Computerspielverhalten und eine Stigmatisierung von Computerspielenden durch die neue Diagnose befürchtet. Anstelle einer Diagnose sei die Auseinandersetzung mit den Spielmotiven und der kompensatorischen

Funktion von Computerspielen notwendig (Jukschat, 2017; Kardefelt-Winther, 2014; Quandt, 2017)

Befürworterinnen und Befürworter der Diagnose hingegen sehen diese eher als Vorteil für die Forschung, da einheitliche Definitionskriterien eine höhere Vergleichbarkeit der Studienergebnisse zulassen (Griffiths et al., 2017; Higuchi et al., 2017; Lee et al., 2017). Auch für die klinische Praxis bringt eine Diagnose Vorteile: Sie erleichtert den Zugang zu Hilfsangeboten für Betroffene und ermöglicht eine Finanzierung der Therapie durch Leistungsträger wie etwa Kranken- oder Rentenversicherungen (Higuchi et al., 2017; Király & Demetrovics, 2017; Müller & Wölfling, 2017a). Der Gefahr der Überpathologisierung wird in der Praxis insofern entgegengewirkt, als dass die Diagnose nur dann gestellt wird, wenn Betroffene Hilfe aufsuchen und sich an klinisches Fachpersonal wenden. Studie 1 kommt zu dem Schluss, dass die Vorteile einer Diagnose ihre Nachteile überwiegen und das Risiko der Stigmatisierung gering ist, sofern die Diagnose von Fachpersonen in einem medizinischen oder therapeutischen Kontext „lege artis“ gestellt wird.

4.2 Studie 2: School-Related Risk Factors of Internet Use Disorders (Kindt, S., Szász-Janocha, C., Lindenberg, K.)

Risiko- und Schutzfaktoren sowie komorbide Störungen von IbS und GD sind Gegenstand zahlreicher Forschungsarbeiten aus den letzten Jahren. Da die meisten Betroffenen schulpflichtige Jugendliche sind, ist die Erforschung von schulbezogenen Risikofaktoren von hoher Relevanz. Studie 2 dieser Arbeit untersucht Zusammenhänge zwischen IbS und Schulabsentismus, Schulnoten, Prokrastination sowie Sozial- und Lernverhalten in einer Hochrisikostichprobe von $N=418$ Schülerinnen und Schülern zwischen 11 und 21 Jahren ($M=15.10$; $SD=1.97$). Es handelt sich dabei um die Daten des ersten Messzeitpunktes der PROTECT-Studie. Angaben zur Soziodemografie, zu Schulnoten und Fehltagen, zur Internetnutzung (Gaming und Online-Zeiten), zu IbS-Symptomen, sowie zu schulbezogenen psychologischen Variablen (Prokrastination, Lern- und Sozialverhalten) wurden per Fragebogen erfasst. Aufgrund der hierarchischen Datenstruktur wurde zur Auswertung ein Mehrebenenansatz gewählt.

Es zeigte sich, dass Prokrastination, die tägliche Online-Zeit sowie häufiges Gaming eine IbS auf der individuellen Ebene vorhersagen. Weiterhin war das Sozialverhalten auf Schulebene ein signifikanter Prädiktor für IbS. Die Zusammenhänge mit der Online-Zeit sowie mit Gaming bestätigten bisherige Befunde zu Risikofaktoren (s. Kapitel 2.4.3). Die Zusammenhänge von IbS mit Prokrastinationstendenzen lassen sich vor dem Hintergrund der in Kapitel 2.3 beschriebenen Ätiologiemodelle interpretieren: Durch die Internetaktivität werden unangenehme Tätigkeiten, wie etwa Hausaufgaben oder die Vorbereitung auf eine Klassenarbeit vermieden und aufgeschoben. Die Menge an zu erledigenden Aufgaben wächst, was die Auseinandersetzung mit ihnen erschwert und eine weitere Vermeidung durch Internetaktivitäten wahrscheinlicher macht. Die Zusammenhänge mit Sozialverhalten auf der Schulebene ergänzen bisherige Befunde, die einen Zusammenhang von IbS und Problemen mit Gleichaltrigen sowie eine schlechte Integration im Klassenverband zeigen (Möble & Rehbein, 2013; Rehbein & Baier, 2013). Die Ergebnisse der Studie unterstreichen die Bedeutung von schulbasierten Ansätzen zur Prävention von IbS.

4.3 Studie 3: Prävention und Frühintervention bei Internetbezogenen Störungen – (Inter-)nationaler Stand der Forschung (Szász-Janocha, C., Kindt, S., Halasy, K. Lindenberg, K.)

Um der Entstehung von IbS entgegenzuwirken sind Präventions- und Frühinterventionsansätze von besonderer Bedeutung. Studie 3 dieser Arbeit gibt einen Überblick über den internationalen Forschungsstand zur Prävention und Frühintervention und stellt die derzeit verfügbaren Programme im deutschsprachigen Raum vor. Dazu wurden 4 internationale Übersichtsarbeiten herangezogen sowie alle deutschsprachigen Forschungsgruppen, die auf diesem Gebiet tätig sind, kontaktiert, um auch (noch) nicht veröffentlichte Programme und Studien zu erfassen.

Während im ostasiatischen Raum verstärkt verhältnispräventive und staatlich gesteuerte Maßnahmen zum Einsatz kommen, wie etwa Spielzeitbeschränkungen für Minderjährige in Südkorea oder landesweite universelle Präventionskampagnen an chinesischen Schulen, werden in westlichen Ländern eher verhaltenspräventive Gruppenprogramme, die vorwiegend von privaten, gemeinnützigen Organisationen

getragen werden, eingesetzt. Die meisten Programme sind kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientiert. Nur wenige der verfügbaren Maßnahmen und Programme wurde bislang in randomisiert-kontrollierten Studien überprüft, sodass über ihre Wirksamkeit nur eingeschränkt Aussagen getroffen werden können. Im deutschsprachigen Raum existieren derzeit 12 Programme, von denen 2 in randomisiert kontrollierten Studien untersucht wurden. Sowohl das Programm „Vernetzte www.Welten“ des Instituts für Gesundheitsforschung in Kiel (Walther et al., 2014) als auch das PROTECT-Programm unserer Arbeitsgruppe (Lindenberg et al., submitted) zeigen vielversprechende Ergebnisse für die Wirksamkeit universeller und indizierter Prävention im Schulsetting.

4.4 Studie 4: CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of gaming disorder and Internet addiction over 12 months (Lindenberg, K., Kindt, S., Szász-Janocha, C.)

Das für das Schulsetting entwickelte PROTECT-Präventionsprogramm ist eines von zwei deutschsprachigen Programmen, deren Wirksamkeit in einer randomisiert-kontrollierten Studie untersucht wurde. Studie 4 dieser Arbeit stellt die Ergebnisse zur Wirksamkeit des PROTECT-Programms dar. Dazu wurden $N=5.549$ Jugendliche mit der Compulsive Internet Use Scale (Meerkerk et al., 2009) auf ein erhöhtes Risiko für IbS (CIUS-Summenwert ≥ 20) gescreent. Von $N=2.019$ Jugendlichen, deren CIUS-Wert über dieser Schwelle lag, wurden $N=422$ in die Studie eingeschlossen und randomisiert nach Clustern auf eine Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe verteilt. Beide Gruppen füllten zu Beginn des Studienzeitraumes, nach der Intervention bzw. im Abstand von 4 Wochen, nach 4 Monaten und nach 12 Monaten Fragebögen zur Symptomatik der IbS (Hauptzielkriterium) sowie zu Nutzungsvariablen, zu Symptomen komorbider psychischer Störungen, zur Emotionsregulation, zum Selbstwert, zu schulbezogenem Lern- und Sozialverhalten und zu Prokrastinationstendenzen (Nebenzielkriterien) aus. Zudem wurde nach 12 Monaten ein strukturiertes klinisches Interview durchgeführt, um die Ein-Jahres-Inzidenz zu erfassen. Aufgrund der hierarchischen Datenstruktur (Schülerinnen und Schüler in Schulen) sowie des längsschnittlichen Designs wurde zur Datenauswertung ein Mehrebenenansatz gewählt.

In Bezug auf das Hauptzielkriterium zeigten die Ergebnisse eine signifikante Reduktion der IbS-Symptomatik über 12 Monate, sowohl in der Kontrollgruppe als auch in der Interventionsgruppe. Die Effekte der Interventionsgruppe waren jedoch signifikant stärker als die in der Kontrollgruppe und zeigen somit die Wirksamkeit des PROTECT-Programms über einen reinen Effekt von Spontanremission oder erhöhtem Problembewusstsein hinaus. Bei den Nebenzieldkriterien fand sich eine signifikante Reduktion des Prokrastinationsverhaltens in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den Ergebnissen von Studie 2, die einen Zusammenhang von IbS und Prokrastination aufzeigen konnten. Das PROTECT-Programm thematisiert explizit Leistungsängste und damit verbundene Prokrastinationstendenzen sowie den daraus entstehenden „Teufelskreis der Internetsucht“. Daher ist eine Wirkung des Programms in diesem Bereich plausibel. Es konnte darüber hinaus keine Wirksamkeit auf weitere Nebenzieldvariablen nachgewiesen werden. Auch eine Reduktion der Inzidenz durch das PROTECT-Programm konnte nicht nachgewiesen werden.

5 Gesamtdiskussion, Schlussfolgerungen und Ausblick

Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zur Beantwortung offener Forschungsfragen rund um IbS. Sie setzt sich mit den Vor- und Nachteilen der Aufnahme der GD in die ICD-11 auseinander, untersucht schulbezogene Risikofaktoren von IbS, gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zur Prävention und Frühintervention und untersucht die Wirksamkeit des Präventionsprogramms „PROTECT“. Im Folgenden werden zunächst die Hauptergebnisse der vier Einzelstudien diskutiert sowie zueinander und zu bisherigen Forschungsbefunden in Beziehung gesetzt. Anschließend werden die wichtigsten Limitationen sowie Implikationen für zukünftige Forschung und für die klinische Praxis diskutiert.

5.1 Diskussion der Studienergebnisse

Aufgrund der unterschiedlichen Operationalisierungen des Konstrukts kommen bisherige Forschungsarbeiten zur Epidemiologie, zum Verlauf oder zu weiteren Charakteristika von IbS teilweise zu unterschiedlichen Ergebnissen. Ein wichtiger Schritt, der die Erforschung des Phänomens durch eine bessere Vergleichbarkeit der Studienergebnisse erleichtert, ist eine eindeutige und einheitliche Definition, wie sie durch die Aufnahme der GD in die ICD-11 geschaffen wurde. Diese Entscheidung dient aber nicht nur der Forschung, sondern auch der klinischen Praxis, da die neue Diagnose den Zugang zu Hilfsangeboten für Betroffene erleichtert. Eine Diagnose ist innerhalb unseres Gesundheitssystems Voraussetzung für die Finanzierung einer Behandlung durch Leistungsträger wie Kranken- und Rentenversicherungen. Die Aufnahme der GD in die ICD-11 ermöglicht eine gezieltere Diagnostik, die die bisherige Praxis, „Hilfsdiagnosen“, z.B. die einer Impulskontrollstörung (F63.8) zu stellen, ersetzen kann. Eine „Zementierung“ der Einordnung von internet- und computerspielbezogenen Störungen als Verhaltenssucht, wie sie von Kritikerinnen und Kritikern befürchtet wird (Aarseth et al., 2017; Kardefelt-Winther, 2015), ist durch die neue Diagnose nicht unbedingt gegeben. Am Beispiel von anderen Störungskategorien – etwa der Persönlichkeitsstörungen – wird deutlich, dass sich diagnostische Kriterien und Klassifikationen ändern können, wenn

Neuaufgaben der Klassifikationssysteme anhand der aktuellen Forschungslage entwickelt werden. Darüber hinaus untermauern bisherige Untersuchungen die große Ähnlichkeit zwischen substanzgebundenen Störungen und Verhaltenssüchten wie der GD (Fauth-Bühler & Mann, 2017; Király & Demetrovics, 2017; Saunders et al., 2017), was die aktuelle Einordnung rechtfertigt.

Die sozialwissenschaftliche Forschung (z.B. Bleckmann & Jukschat, 2017; Jukschat, 2017) betont in der Diskussion um die GD die Funktionalität des Computerspielens als Kompensationsstrategie für Defizite und negative Emotionen im realen Leben. Tatsächlich ist diese Perspektive in ätiologischer Hinsicht relevant. Sie widerspricht jedoch nicht der Einordnung der GD als psychische Störung, denn ob ein Verhalten als Störung gewertet wird, hängt nicht von dessen kompensatorischer Funktion ab, sondern von spezifischen diagnostischen Kriterien und insbesondere vom Leidensdruck der Betroffenen. Die befürchtete Überpathologisierung und „moralische Panik“ (Aarseth et al., 2017) erscheint nicht ausreichend begründet, da die Diagnose nur dann gestellt wird, wenn Betroffene Hilfe bei medizinischem und therapeutischem Fachpersonal suchen. Studie 1 kommt zu dem Schluss, dass die Aufnahme der GD in die ICD-11 weitaus mehr Vor- als Nachteile birgt und der Gefahr einer Überpathologisierung und Stigmatisierung gut begegnet werden kann, wenn die Diagnose von geschultem Fachpersonal „lege artis“ gestellt wird.

Studie 2 beschäftigte sich mit Risikofaktoren von IBS im Schulkontext. Die Untersuchung von Risikofaktoren ist eine entscheidende Voraussetzung, um gezielte Präventionsangebote entwickeln zu können. Aufgrund der hohen Prävalenz unter schulpflichtigen Jugendlichen erscheinen schulbezogene Variablen als besonders relevant. Darüber hinaus gehen IBS häufig mit Leistungseinbußen und der Vernachlässigung von schulischen Aufgaben einher. Die Ergebnisse von Studie 2 zeigen, dass sowohl nutzungsbezogene Faktoren wie die tägliche Online-Zeit und die Tendenz zum Gaming, als auch schulbezogene Variablen wie Prokrastination auf der individuellen Ebene und Sozialverhalten auf der Schulebene im Zusammenhang mit IBS stehen.

Die Zusammenhänge mit hohen Online-Zeiten und mit Gaming bestätigen bisherige Befunde. Obwohl die Online-Zeit allein kein Kriterium für die Diagnose einer IBS ist, verbringen Betroffene in der Regel viel Zeit im Internet bzw. mit

Computerspielen (Achab et al., 2011; Choo et al., 2010; Festl et al., 2013; Gentile, 2009; Haagsma et al., 2012; N. R. Kim et al., 2016; Lopez-Fernandez et al., 2014; Männikkö et al., 2015; Rehbein, Kliem et al., 2015). Weiterhin konnte bereits in mehreren Studien gezeigt werden, dass eine intensive Beschäftigung mit Online-Computerspielen ein Risikofaktor für die Entstehung einer IbS ist (Festl et al., 2013; Haagsma et al., 2012; Rehbein et al., 2010; Rosenkranz et al., 2017; van Rooij et al., 2010).

Auch Zusammenhänge zwischen IbS und Prokrastination wurden schon an anderer Stelle nachgewiesen (J. Kim et al., 2017; Malik & Rafiq, 2016). Die Ablenkung von unangenehmen Aufgaben durch Computerspiele oder andere Internetaktivitäten kann in ein lerntheoretisches Entstehungsmodell eingeordnet werden: Die Prokrastinationstendenz stellt eine vermeidende Copingstrategie dar, die kurzfristig belohnend wirkt, da die mit der Aufgabe verbundenen unangenehmen Gefühle wie etwa Anstrengung oder Versagensängste wegfallen (E^-). Die Internetaktivität hingegen wirkt sofort belohnend (C^+) und ist jederzeit verfügbar. Langfristig wächst der Berg an Aufgaben jedoch weiter (C^-) und dies führt zu einer weiteren Vermeidung. So werden nicht nur kurzfristig wichtige schulbezogene Aufgaben vernachlässigt, sondern auch längerfristige akademische Ziele aufgegeben. Häufig kommen Kontextfaktoren und Persönlichkeitsfaktoren, wie etwa eine geringe Gewissenhaftigkeit oder eine erhöhte Impulsivität hinzu, die den Mechanismus weiter verstärken, wie im integrierten Prozessmodell (Müller & Wölfling, 2017b) und im I-PACE-Modell (Brand et al., 2016) beschrieben.

Auch im PROTECT-Ätiologiemodell (Lindenberg et al., 2020) kann die Tendenz zur Prokrastination durch Internetaktivitäten als vermeidende Emotionsregulationsstrategie eingeordnet werden. Häufig ist das Aufschieben unangenehmer Aufgaben mit Ängsten assoziiert, die wiederum auf dysfunktionalen Kognitionen (z.B. "Ich bin ein Versager.", "Das kann ich sowieso nicht schaffen.") beruhen. Durch das Aufschieben und Vermeiden werden die Probleme immer größer, und schließlich entsteht ein Sucht-Teufelskreis.

Entgegen unserer Hypothese konnte ein Zusammenhang von IbS mit schulbezogenem Lernverhalten auf der individuellen Ebene nicht nachgewiesen werden, wenn für Prokrastination kontrolliert wurde. Möglicherweise lässt sich dieses Ergebnis dadurch erklären, dass die eingesetzte Skala (Schülereinschätzliste für

Sozial- und Lernverhalten; SSL; Petermann & Petermann, 2014) eher Lernfähigkeiten erfasst (Ausdauer, Konzentration, Unabhängigkeit und Sorgfalt) und weniger Lernverhalten und –gewohnheiten. Prokrastinationsverhalten hingegen kann eher als eine Lerngewohnheit eingeordnet werden und scheint für die Entstehung und Aufrechterhaltung von IbS eine Rolle zu spielen.

Während Sozialverhalten auf der Individualebene keine Vorhersagekraft für IbS hat, ist es auf der Schulebene ein signifikanter Prädiktor. Zusammenhänge von GD mit Konflikten mit Gleichaltrigen oder einer schlechten Einbindung im Klassenverband konnten bereits an anderer Stelle nachgewiesen werden (Mößle & Rehbein, 2013; Rehbein & Baier, 2013). Unsere Studie ergänzt diese Befunde durch den Nachweis eines Zusammenhangs mit IbS, die auch nicht-spielbezogene Aktivitäten miteinschließen. Interessanterweise scheint dabei jedoch nicht das individuelle Sozialverhalten, sondern das Sozialverhalten auf Schulebene, also auch das Sozialverhalten der Mitschülerinnen und Mitschüler eine Rolle zu spielen. Somit handelt es sich hier eher um einen Kontextfaktor als um einen individuellen Risikofaktor. Eine übermäßige Nutzung von sozialen Netzwerken oder Computerspielen könnte auch hier eine vermeidende Copingstrategie darstellen, die Betroffene einsetzen, um Konflikte oder Mobbing-Erfahrungen und damit assoziierte soziale Ängste oder Ärger zu verdrängen.

Die Ergebnisse von Studie 2 legen weiterhin nahe, dass schulbezogene Faktoren auch im Bereich der Prävention in den Blick genommen werden sollten. Das PROTECT-Präventionsprogramm setzt in diesem Bereich Schwerpunkte. So wird in Modul 2 (Leistungsängste) gezielt der Sucht-Teufelskreis thematisiert, der aus dem Aufschieben unangenehmer Aufgaben resultiert. In Modul 3 werden die Themen Mobbing und soziale Ängste fokussiert und die Jugendlichen werden einerseits für ein selbstsicheres und sozial kompetentes Auftreten und andererseits für die Bedürfnisse von ausgegrenzten Mitschülerinnen und Mitschülern sensibilisiert.

Studie 3 dieser Arbeit gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Prävention und Frühintervention von IbS und stellt die derzeit verfügbaren deutschsprachigen Programme vor. Während in ostasiatischen Ländern (z.B. Südkorea) verhältnispräventive Maßnahmen wie Spielzeitbeschränkungen für Minderjährige zum Einsatz kommen, werden solche Strategien in den westlichen Ländern bislang kaum verfolgt. Dabei gäbe es hierfür zahlreiche

Ansatzpunkte, etwa Werbeverbote oder auch strengere Vorschriften bei der Produktgestaltung, um beispielsweise In-Game-Käufe stärker zu regulieren (Rumpf et al., 2017).

Dahingegen werden verhaltenspräventive Gruppenprogramme in Deutschland immer mehr eingesetzt und beforscht. Die meisten verfügbaren Programme verfolgen einen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Ansatz, der sich auch im Bereich der Behandlung von IbS als wirksam erwiesen hat (King et al., 2017). Für zwei Programme aus Deutschland wurde die Wirksamkeit in einer randomisiert-kontrollierten Studie nachgewiesen. Eines davon ist das PROTECT-Programm unserer Arbeitsgruppe. Insgesamt steckt die Studienlage zur Prävention, Frühintervention und Behandlung von IbS jedoch noch in den Kinderschuhen. Es bedarf weiterer Forschung zur Evidenzbasierung und zu genauen Wirkmechanismen der eingesetzten Programme.

Studie 4 ist ein Schritt in diese Richtung. In einem randomisiert-kontrollierten Design wurde die Wirksamkeit des PROTECT-Präventionsprogramms auf die Symptomatik der IbS über den Untersuchungszeitraum von 12 Monaten untersucht. Die Ergebnisse von Studie 4 zeigen eine Symptomreduktion sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe, jedoch ist der Effekt in der Interventionsgruppe signifikant stärker (signifikanter Interaktionseffekt für Zeit*Gruppe), was für eine Wirksamkeit des PROTECT-Programms über einen Spontanremissionseffekt hinaus spricht.

Ein überraschender Befund von Studie 4 ist der anfängliche Anstieg der IbS-Symptomatik in der Interventionsgruppe. Dieser Effekt kann durch ein erhöhtes Problembewusstsein, welches durch das PROTECT-Training hervorgerufen wird, erklärt werden. Eine anfängliche Bagatellisierung des Problemverhaltens steht im Einklang mit einem gering ausgeprägten Hilfesuchverhalten unter Betroffenen (Lindenberg, Szász-Janocha et al., 2017; Wölfling et al., 2019) und mit der relativ geringen Motivation zur Teilnahme am PROTECT-Training unter den Jugendlichen mit erhöhtem IbS-Risiko. Das gleiche Phänomen findet sich beim PROTECT+ Programm zur Frühintervention (Szász-Janocha, Vonderlin & Lindenberg, 2019). Eine andere Erklärung könnte ein schädlicher Effekt des PROTECT-Trainings sein. Dies erscheint jedoch angesichts der signifikanten Symptomreduktion

in der Interventionsgruppe im Verlauf des Untersuchungszeitraums von 12 Monaten als unplausibel.

Eine Reduktion der Inzidenz von IbS durch das PROTECT-Programm konnte nicht nachgewiesen werden. Obwohl eine solche Reduktion der Gold-Standard in der Evaluation von Präventionsprogrammen ist, stellt deren Nachweis eine methodische Herausforderung dar (Cuijpers, 2003; Cuijpers et al., 2005). Basisraten von psychischen Störungen sind in der Regel gering, was für den Nachweis einer Inzidenz-Reduktion sehr große Stichproben erfordert. Um diesem Problem zu begegnen, wurde für die PROTECT-Studie eine Hochrisiko-Stichprobe ausgewählt. Jedoch war auch hier die Prävalenz zur Baseline geringer als erwartet. Somit war die gewählte Stichprobe vermutlich dennoch zu klein, um einen Effekt auf die Inzidenz finden zu können. Darüber hinaus wurden zur Baseline keine klinischen Interviews, sondern lediglich Fragebogenerhebungen durchgeführt. Klinische Interviews zur Baseline hätten eine genauere Erfassung der Basisrate erlaubt.

In Bezug auf die Nebenzielkriterien findet sich lediglich ein signifikanter Interaktionseffekt (Zeit*Gruppe) auf Prokrastinationstendenzen, nicht aber auf andere Nebenzielkriterien. Der Effekt im Bereich der Prokrastination steht im Einklang mit dem in Studie 2 nachgewiesenen Zusammenhang zwischen IbS und Prokrastination. Da das PROTECT-Training gezielt die Entstehung eines Internetsucht-Teufelskreises auf der Grundlage von Leistungsängsten und Prokrastination thematisiert, erscheint ein Effekt in diesem Bereich naheliegend. Eine Wirkung der Intervention auf weitere Nebenzielkriterien, etwa auf komorbide Ängstlichkeit und Depressivität sowie auf die Emotionsregulation, konnte nicht nachgewiesen werden, obwohl auch diese Inhalte im PROTECT-Training behandelt werden. Es ist anzunehmen, dass vier PROTECT-Sitzungen nicht ausreichend sind, um hier statistisch nachweisbare Effekte zu erzielen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Dissertation müssen einige Einschränkungen berücksichtigt werden, die im Folgenden dargestellt werden.

Studie 1 nimmt in ihrer Diskussion der Frage nach der Sinnhaftigkeit der Klassifikation einer GD als psychische Störung eine eindeutig klinisch-psychologische Perspektive ein. Es handelt sich um einen meinungsorientierten Beitrag, der die fachliche Meinung der Autorin widerspiegelt, die auch durch die Tätigkeit als

Psychologische Psychotherapeutin geprägt ist. Andere Autorinnen und Autoren, die beispielsweise einem eher sozialwissenschaftlichen Ansatz folgen, können zu anderen Ergebnissen kommen und die Aufnahme der GD in die ICD-11 kritischer bewerten.

Eine wichtige Einschränkung für die Interpretation der Ergebnisse aus Studie 2 ist der querschnittliche Ansatz der Studie. Es handelt sich um die Daten der PROTECT-Studie zum ersten Messzeitpunkt. Auch wenn die Interpretation einer kausalen Wirkrichtung von Prokrastination und Sozialverhalten auf die Entstehung einer IbS plausibel erscheint, ist eine umgekehrte Wirkrichtung, der Effekt einer unbekanntes Drittvariable oder auch eine wechselseitige Beeinflussung ebenso denkbar. Es bedarf längsschnittlicher Untersuchungen, um die Frage nach der Kausalität beantworten zu können. Im Rahmen der PROTECT-Studie wäre eine solche Analyse mit den Daten der Kontrollgruppe möglich. Dies würde jedoch die Stichprobengröße gegenüber der Querschnittstudie etwa halbieren, was die Aussagekraft der Ergebnisse wiederum schmälern könnte. Dennoch ist eine solche Studie außerhalb dieser Dissertation geplant.

Weiterhin schränkt die selektierte Hochrisikostichprobe die Übertragbarkeit der Ergebnisse von Studie 2 wie auch von Studie 4 auf eine "Normalpopulation" ein. Diese Besonderheit der Stichprobe ist dem Umstand geschuldet, dass es sich bei PROTECT um ein indiziertes Präventionsprogramm handelt, welches in Kleingruppen durchgeführt wird. Alle Schülerinnen und Schüler bestimmter Jahrgänge mit einzuschließen wäre erstens mit den vorhandenen Ressourcen nicht möglich gewesen. Zweitens hat sich in der bisherigen Forschung gezeigt, dass durch selektive und indizierte Prävention oft stärkere Effekte erzielt werden können (für eine Übersicht siehe Junge-Hoffmeister, 2009). Die Untersuchung einer Hochrisikostichprobe erlaubt es drittens, Risikofaktoren in einer kleineren Stichprobe zu untersuchen.

Eine weitere Einschränkung von Studie 2 und 4 ist die fehlende Differenzierung zwischen IbS und GD beim Risikoscreening durch die Compulsive Internet Use Scale (CIUS; Meerkerk et al., 2009) und im Symptomfragebogen (Computerspielabhängigkeitsskala; CSAS; Rehbein, Baier et al., 2015), der eigens für unsere Studie angepasst wurde, um auch nicht-spielbezogene Aktivitäten mit einzubeziehen.

Auch die Tatsache, dass lediglich Selbstberichte erfasst wurden, schränkt die Interpretierbarkeit der Studienergebnisse von Studie 2 und 4 ein. In einer anderen Untersuchung unserer Arbeitsgruppe fanden sich in der Symptomschwere der IbS große Abweichungen zwischen den Selbstberichten der Jugendlichen und den Fremdbberichten der Eltern (Szász-Janocha, Vonderlin & Lindenberg, 2019). Ob diese Unterschiede durch eine erhöhte Sensibilität der Eltern oder durch ein geringes Problembewusstsein der Jugendlichen zustande kamen, bleibt unklar. Die berichtete Symptomschwere nahm jedoch sowohl im Selbst- als auch im Fremdurteil infolge einer Intervention signifikant ab. In einer weiteren Studie zur Prävalenz der IbS schätzten Jugendliche im Selbsturteil und ihre Eltern im Fremdurteil die Symptome als ähnlich schwer ein (Wartberg, Kriston, Bröning et al., 2017).

Da beim ersten Messzeitpunkt der PROTECT-Studie (Daten in Studie 2) Symptomfragebögen und keine diagnostischen Interviews eingesetzt wurden, können die dargestellten Zusammenhänge nur auf die Symptomschwere und nicht tatsächlich auf Fälle von IbS bezogen werden. Diagnostische Interviews wurden lediglich beim 12-Monats-Follow-Up durchgeführt. Somit war in Studie 4 kein Prä-Post-Vergleich der Interviewdaten möglich. Zur Auswertung der Inzidenzraten wurden Fragebogendaten zur Baseline und Interview-Daten zum 12-Monats-Follow-Up herangezogen, welche jedoch nur bedingt vergleichbar sind.

Obwohl es sich bei Studie 4 um eine randomisiert-kontrollierte Studie handelt, wurde keine aktive Kontrollgruppe, sondern lediglich eine Beobachtungsgruppe eingeschlossen. Somit lassen sich „common factors“ wie etwa die Beziehung zwischen Gruppenleiterinnen und Teilnehmenden als alternative Erklärung für die Effekte nicht ausschließen. Weiterhin können die Cluster-Randomisierung und die Zuteilung von Schulen zur Interventions- bzw. Kontrollgruppe als kritisch betrachtet werden. Es zeigten sich in den Analysen große Unterschiede zwischen den Schulen, die durch die erhobenen Daten nicht erklärt werden konnten. Eine mögliche Ursache sind sozioökonomische Unterschiede, doch diese wurden in der Studie nicht erfasst. Durch den hierarchischen Ansatz konnte diesem Problem in der Datenanalyse entgegengewirkt werden. Eine Randomisierung innerhalb der Schulen hätte jedoch zu einer besseren Vergleichbarkeit der Gruppen beitragen können. Der Cluster-Ansatz wurde gewählt, um Übertragungseffekte, die durch den Austausch

der Schülerinnen und Schüler aus beiden Gruppen entstehen könnten, zu verhindern.

In Studie 3 schränkt das unstandardisierte und eher unsystematische Vorgehen bei der Literaturrecherche und –auswertung die Interpretierbarkeit der Ergebnisse ein. Zur Erfassung der deutschsprachigen Präventions- und Frühinterventionsprogramme wurden alle Arbeitsgruppen persönlich kontaktiert, die unseres Wissens im Bereich der Prävention tätig sind, um auch noch nicht veröffentlichte Programme einzuschließen. Dabei ist es möglich, dass weitere Programme existieren, von denen wir keine Kenntnis haben, etwa, wenn über diese nicht im Rahmen von einschlägigen Konferenzen und Tagungen berichtet wurde.

Weiterhin wurde die Qualität der Studien nicht systematisch evaluiert, z.B. anhand der CONSORT-Kriterien für die Beurteilung randomisiert-kontrollierter Studien (Schulz et al., 2010). Aufgrund der Tatsache, dass nur 2 Studien die Wirksamkeit der Präventionsprogramme in einem randomisiert-kontrollierten Design untersuchten, erschien uns dies nicht als gewinnbringend.

5.2 Implikationen für Forschung und Praxis

Die in dieser Dissertation dargestellten Studienergebnisse sind sowohl für die Forschung als auch für die (klinische) Praxis in mehrererlei Hinsicht relevant. Zum einen erscheint die Einordnung der GD als psychische Störung für die Erforschung des Störungsbildes als Gewinn, da sie die Vergleichbarkeit von Studienergebnissen erhöht. Gerade für klinische Studien ist eine exakte und einheitliche Falldefinition wichtig. Zum anderen ist anzunehmen, dass mehr Ressourcen und Forschungsgelder zur Verfügung gestellt werden, um die Entstehungsmechanismen und Behandlungsmöglichkeiten einer anerkannten psychischen Störung zu untersuchen. Um die Entstehung der GD besser zu verstehen, kann eine sozialwissenschaftliche Perspektive sowie ein qualitativer Forschungsansatz gewinnbringend sein. Bislang fehlen solche Ansätze in dem von quantitativer Forschung dominierten Feld. Die Diagnose ist auch für die klinische Praxis von Relevanz, da sie den Zugang zu Hilfsangeboten für Betroffene erleichtert und die Finanzierung der Behandlung durch Kranken- und Rentenversicherungen ermöglicht.

Studie 2 hebt die Relevanz von schulbezogenen Risikofaktoren einer IbS hervor. Die Ergebnisse müssen jedoch noch durch die Analyse von längsschnittlichen Daten abgesichert werden, um eine kausale Wirkrichtung ableiten zu können. In der Praxis sind die Erkenntnisse aus Studie 2 für pädagogische Fachkräfte sowie für alle auf dem Gebiet der Prävention Tätigen interessant. Sowohl Prokrastinationstendenzen als auch das Sozialverhalten sollten in die Prävention mit einbezogen werden. Sowohl in der Schule als auch in Beratungsstellen und Psychotherapeutischen Praxen kann es hilfreich sein, auf diese Faktoren ein besonderes Augenmerk zu legen und Betroffene gezielt danach zu fragen.

Studie 3 zeigt auf, dass es im Bereich der Wirksamkeitsforschung bislang an aussagekräftigen Studien mangelt. Es bedarf einer stärkeren Evidenzbasierung durch randomisiert-kontrollierte Studien. Zudem sollten auch in Deutschland verstärkt verhältnispräventive Maßnahmen eingesetzt werden.

Studie 4 zeigt, dass ein indizierter Präventionsansatz wirksam ist und dass das Schulsetting für die Durchführung von Prävention gut geeignet ist. Auch hat sich die kleine Gruppengröße, die einen guten Austausch der Teilnehmenden ermöglicht, bewährt. Die Inhalte des PROTECT-Trainings wurden als manualisierte Anleitung bereits in englischer Sprache veröffentlicht (Lindenberg et al., 2020) und sind somit auch über den deutschen Sprachraum hinaus einsetzbar. Mehrere Weiterentwicklungen des Programms wurden bereits erprobt und teilweise evaluiert, wie etwa der Einsatz als Frühintervention (PROTECT+; Szász-Janocha, Vonderlin & Lindenberg, 2019) oder als Gruppentherapie im Rahmen der ambulanten Psychotherapie. Eine Übertragung in weitere Kontexte, z.B. Suchtberatungsstellen oder stationäre Einrichtungen ist ebenfalls denkbar und wurde vereinzelt bereits umgesetzt.

Gerade vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie bedarf es weiterer Forschung zur Epidemiologie und zum Verlauf von IbS, die auch den Einfluss der Lockdown-Maßnahmen untersucht, um möglicherweise veränderte Entstehungsbedingungen und einen erhöhten Versorgungsbedarf zu ermitteln (Király et al., 2020; Rumpf et al., 2020). Generell hat das Belastungsniveau in Familien und die Prävalenz psychischer Störungen unter Kindern und Jugendlichen in die Pandemie weltweit zugenommen (Duan et al., 2020; Ezpeleta et al., 2020; Fegert et al., 2020; Fore, 2020; Garcia de Avila et al., 2020; Gassman-Pines et al., 2020; Jiao et al.,

2020; Patrick et al., 2020; Ravens-Sieberer et al., 2021; Yeasmin et al., 2020; Zhou et al., 2020). Die COPSYS-Studie (COrona und PSYche) des UKE in Hamburg zeigt für Deutschland einen Anstieg der Prävalenz von psychischen Auffälligkeiten von 9,9% vor der Pandemie auf 17,8% und von Angstsymptomen von 14,9% auf 24,1% (Ravens-Sieberer et al., 2021). Erste Untersuchungen weisen auch auf eine vermehrte suchtartige Nutzung digitaler Medien hin (Balhara et al., 2020; Elhai et al., 2020; Higuchi et al., 2020; Sun et al., 2020). Die Pandemie führt vor Augen, dass eine Früherkennung von IbS von zentraler Bedeutung ist, um schweren Verläufen vorzubeugen, die durch soziale Isolation entstehen können. Neue Entwicklungen gehen hier in Richtung eines Trackings von Online-Verhalten, durch das sich ein riskantes Verhaltensmuster identifizieren lässt ("Digital Phenotyping"; Marengo et al., 2021; Peterka-Bonetta et al., 2021). Nicht zuletzt sind verhältnispräventive Maßnahmen sowohl während als auch nach der Pandemie-Zeit von zentraler Bedeutung (Rumpf et al., 2017; Rumpf et al., 2020).

5.3 Fazit

Zusammenfassend zeigt die vorliegende Dissertation, dass (1) die Aufnahme der "Gaming Disorder" in die ICD-11 Vorteile für die Forschung und die klinische Praxis bietet, sofern die Diagnose "lege artis" gestellt wird, dass (2) schulbezogene Faktoren wie Prokrastination und soziale Faktoren innerhalb der Schule mit IbS im Zusammenhang stehen, dass (3) bisher im deutschsprachigen Raum mehrere Präventionsprogramme existieren, von denen jedoch nur 2 in einem randomisiert-kontrollierten Design auf ihre Wirksamkeit überprüft wurden und dass (4) das schulbasierte PROTECT-Präventionsprogramm die Symptome von IbS reduziert. Die Befunde unterstreichen die Bedeutung des Schulkontextes für IbS, sowohl mit Hinblick auf Risikofaktoren als auch auf seine Eignung als Setting für Präventionsansätze. Die vorliegende Arbeit leistet in dieser Hinsicht einen Beitrag zu dem noch jungen Forschungsfeld der IbS und kann somit die Verbesserung von Hilfsangeboten für Jugendliche wie Fabian unterstützen.

6 Literaturverzeichnis

Aarseth, E., Bean, A. M., Boonen, H., Colder Carras, M., Coulson, M., Das, D., Deleuze, J., Dunkels, E., Edman, J., Ferguson, C. J., Haagsma, M. C., Helmersson Bergmark, K., Hussain, Z., Jansz, J., Kardefelt-Winther, D., Kutner, L., Markey, P., Nielsen, R. K. L., Prause, N., . . . van Rooij, A. J. (2017). Scholars' open debate paper on the World Health Organization ICD-11 Gaming Disorder proposal. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 267–270.
<https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.088>

Achab, S., Nicolier, M., Mauny, F., Monnin, J., Trojak, B., Vandel, P., Sechter, D., Gorwood, P. & Haffen, E. (2011). Massively multiplayer online role-playing games: comparing characteristics of addict vs non-addict online recruited gamers in a French adult population. *BMC psychiatry*, 11, 144.
<https://doi.org/10.1186/1471-244X-11-144>

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*.

Bakken, I. J., Wenzel, H. G., Gøtestam, K. G., Johansson, A. & Øren, A. (2009). Internet addiction among Norwegian adults: A stratified probability sample study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 50(2), 121–127.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2008.00685.x>

Balhara, Y. P. S., Kattula, D., Singh, S., Chukkali, S. & Bhargava, R. (2020). Impact of lockdown following COVID-19 on the gaming behavior of college students. *Indian Journal of Public Health*, 64(Supplement), S172-S176.
https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_465_20

Bargeron, A. H. & Hormes, J. M. (2017). Psychosocial correlates of internet gaming disorder: Psychopathology, life satisfaction, and impulsivity. *Computers in Human Behavior*, 68, 388–394. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.029>

Beutel, M. E., Hoch, C., Wölfling, K. & Müller, K. W. (2011). Clinical characteristics of computer game and internet addiction in persons seeking treatment in an outpatient clinic for computer game addiction [Klinische Merkmale der

- Computerspiel- und Internetsucht am Beispiel der Inanspruchnehmer einer Spielsuchtambulanz]. *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, 57(1), 77–90. <https://doi.org/10.13109/zptm.2011.57.1.77>
- Billieux, J., Schimmenti, A., Khazaal, Y., Maurage, P. & Heeren, A. (2015). Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *Journal of behavioral addictions*, 4(3), 119–123. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.009>
- Bleckmann, P. & Jukschat, N. (2017). Tagungsband: Spannungsfelder und blinde Flecken. Medienpädagogik zwischen Emanzipationsanspruch und Diskursvermeidung. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 27(Spannungsfelder & blinde Flecken), 210–225. <https://doi.org/10.21240/mpaed/27/2017.04.08.X>
- Brand, M., Young, K. S., Laier, C., Wölfling, K. & Potenza, M. N. (2016). Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 71, 252–266. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.033>
- Brunborg, G. S., Mentzoni, R. A. & Frøyland, L. R. (2014). Is video gaming, or video game addiction, associated with depression, academic achievement, heavy episodic drinking, or conduct problems? *Journal of Behavioral Addictions*, 3(1), 27–32. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.002>
- Carli, V., Durkee, T., Wasserman, D., Hadlaczky, G., Despalins, R., Kramarz, E., Wasserman, C., Sarchiapone, M., Hoven, C. W., Brunner, R. & Kaess, M. (2013). The association between pathological internet use and comorbid psychopathology: a systematic review. *Psychopathology*, 46(1), 1–13. <https://doi.org/10.1159/000337971>
- Carter, B. L. & Tiffany, S. T. (1999). Meta-analysis of cue-reactivity in addiction research. *Addiction*, 94(3), 327–340. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1999.9433273.x>

- Chang, F.-C., Chiu, C.-H., Lee, C.-M., Chen, P.-H. & Miao, N.-F. (2014). Predictors of the initiation and persistence of internet addiction among adolescents in Taiwan. *Addictive behaviors*, *39*(10), 1434–1440.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.05.010>
- Chen, Y.-L., Chen, S.-H. & Gau, S. S.-F. (2015). ADHD and autistic traits, family function, parenting style, and social adjustment for Internet addiction among children and adolescents in Taiwan: a longitudinal study. *Research in developmental disabilities*, *39*, 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.12.025>
- Cheng, C. & Li, A. Y. (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: a meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, *17*(12), 755–760.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0317>
- Cho, H., Kwon, M., Choi, J.-H., Lee, S.-K., Choi, J. S., Choi, S.-W. & Kim, D.-J. (2014). Development of the Internet addiction scale based on the Internet Gaming Disorder criteria suggested in DSM-5. *Addictive behaviors*, *39*(9), 1361–1366. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.020>
- Cho, S.-M., Sung, M.-J., Shin, K.-M., Lim, K. Y. & Shin, Y.-M. (2013). Does psychopathology in childhood predict internet addiction in male adolescents? *Child Psychiatry & Human Development*, *44*(4), 549–555.
<https://doi.org/10.1007/s10578-012-0348-4>
- Choo, H., Gentile, D. A., Sim, T., Li, D., Khoo, A. & Liau, A. K. (2010). Pathological video-gaming among Singaporean youth. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, *39*(11), 822–829.
- Choo, H., Sim, T., Liau, A. K. F., Gentile, D. A. & Khoo, A. (2015). Parental Influences on Pathological Symptoms of Video-Gaming Among Children and Adolescents: A Prospective Study. *Journal of Child and Family Studies*, *24*(5), 1429–1441. <https://doi.org/10.1007/s10826-014-9949-9>
- Cuijpers, P. (2003). Examining the effects of prevention programs on the incidence of new cases of mental disorders: the lack of statistical power. *The American journal of psychiatry*, *160*(8), 1385–1391.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.8.1385>

- Cuijpers, P., van Straten, A. & Smit, F. (2005). Preventing the incidence of new cases of mental disorders: a meta-analytic review. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *193*(2), 119–125.
<https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000152810.76190.a6>
- Davis, R. A. (2001). A cognitive–behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, *17*(2), 187–195.
[https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(00\)00041-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(00)00041-8)
- Dreier, M., Wölfling, K., Duven, E., Giralt, S., Beutel, M. E. & Müller, K. W. (2017). Free-to-play: About addicted Whales, at risk Dolphins and healthy Minnows. Monetization design and Internet Gaming Disorder. *Addictive behaviors*, *64*, 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.03.008>
- Du, Y., Jiang, W. & Vance, A. (2010). Longer term effect of randomized, controlled group cognitive behavioural therapy for Internet addiction in adolescent students in Shanghai. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *44*(2), 129–134. <https://doi.org/10.3109/00048670903282725>
- Duan, L., Shao, X., Wang, Y., Huang, Y., Miao, J., Yang, X. & Zhu, G. (2020). An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *Journal of affective disorders*, *275*, 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.029>
- Elhai, J. D., Yang, H., McKay, D. & Asmundson, G. J. G. (2020). COVID-19 anxiety symptoms associated with problematic smartphone use severity in Chinese adults. *Journal of affective disorders*, *274*, 576–582.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.080>
- Ezpeleta, L., Navarro, J. B., La Osa, N. de, Trepato, E. & Penelo, E. (2020). Life Conditions during COVID-19 Lockdown and Mental Health in Spanish Adolescents. *International journal of environmental research and public health*, *17*(19), 7327. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197327>
- Fam, J. Y. (2018). Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. *Scandinavian journal of psychology*, *59*(5), 524–531. <https://doi.org/10.1111/sjop.12459>

- Fauth-Bühler, M. & Mann, K. (2017). Neurobiological correlates of internet gaming disorder: Similarities to pathological gambling. *Addictive Behaviors*, *64*, 349–356. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.004>
- Fegert, J. M., Vitiello, B., Plener, P. L. & Clemens, V. (2020). Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *14*(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
- Feierabend, S., Plankenhorn, T. & Rathgeb, T. (2016). *JIM 2016 Jugend, Information, (Multi-) Media: Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart.
- Feierabend, S., Rathgeb, T., Kheredmand, H. & Glöckler, S. (2020). *JIM-Studie 2020: Jugend, Information, Medien*. Stuttgart. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf
- Festl, R., Scharnow, M. & Quandt, T. (2013). Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction*, *108*(3), 592–599. <https://doi.org/10.1111/add.12016>
- Fisher, S. (1994). Identifying video game addiction in children and adolescents. *Addictive Behaviors*, *19*(5), 545–553. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(94\)90010-8](https://doi.org/10.1016/0306-4603(94)90010-8)
- Fore, H. H. (2020). A wake-up call: COVID-19 and its impact on children's health and wellbeing. *The Lancet Global Health*, *8*(7), e861-e862. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30238-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30238-2)
- Garcia de Avila, M. A., Hamamoto Filho, P. T., Da Jacob, F. L. S., Alcantara, L. R. S., Berghammer, M., Jenholt Nolbris, M., Olaya-Contreras, P. & Nilsson, S. (2020). Children's Anxiety and Factors Related to the COVID-19 Pandemic: An Exploratory Study Using the Children's Anxiety Questionnaire and the Numerical Rating Scale. *International journal of environmental research and public health*, *17*(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph17165757>

- Gassman-Pines, A., Ananat, E. O. & Fitz-Henley, J. (2020). COVID-19 and Parent-Child Psychological Well-being. *Pediatrics*, 146(4).
<https://doi.org/10.1542/peds.2020-007294>
- Gentile, D. A. (2009). Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: a national study. *Psychological science*, 20(5), 594–602.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02340.x>
- Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D. & Khoo, A. (2011). Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics*, 127(2), e319-e329. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1353>
- Gioia, F. & Boursier, V. (2020). Treatment of Internet Addiction and Internet Gaming Disorder in Adolescence. In B. Bozoglan (Hrsg.), *Advances in Psychology, Mental Health, and Behavioral Studies. Multifaceted Approach to Digital Addiction and Its Treatment* (S. 157–176). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8449-0.ch008>
- Greenfield, D. N. (1999). Psychological characteristics of compulsive internet use: a preliminary analysis. *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, 2(5), 403–412. <https://doi.org/10.1089/cpb.1999.2.403>
- Griffiths, M. D. (1995). Technological Addictions. *Clinical Psychology Forum*, 1995(76), 14–19.
- Griffiths, M. D. (1999). Internet Addiction: Internet fuels other Addictions. *Student British Medical Journal*(7), 428–429.
- Griffiths, M. D. (2015). *Horticulture Clash: Can gardening be addictive?*
<https://drmarkgriffiths.wordpress.com/2015/01/08/horticulture-clash-can-gardening-be-addictive/>
- 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(3), 296–301. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.037>
- Grüsser, S. M., Plöntzke, B. & Albrecht, U. (2005). Pathologisches Glücksspiel: Eine empirische Untersuchung des Verlangens nach einem stoffungebundenen Suchtmittel. = Pathological gambling: An empirical study of the desire for

addictive substances. *Der Nervenarzt*, 76(5), 592–596.

<https://doi.org/10.1007/s00115-004-1764-x>

Grüsser, S. M. & Thalemann, C. N. (2006). *Verhaltenssucht: Diagnostik, Therapie, Forschung* (1. Aufl.). Aus dem Programm Huber. Klinische Praxis. Huber.

Haagsma, M. C., Pieterse, M. E. & Peters, O. (2012). The prevalence of problematic video gamers in the Netherlands. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 15(3), 162–168. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0248>

Higuchi, S., Mihara, S., Kitayuguchi, T., Miyakoshi, H., Ohi, M., Maezono, M., Nishimura, K. & Matsuzaki, T. (2020). Prolonged use of internet and gaming among treatment seekers arising out of social restrictions related to COVID-19 pandemic. *Psychiatry and clinical neurosciences*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1111/pcn.13127>

Higuchi, S., Nakayama, H., Mihara, S., Maezono, M., Kitayuguchi, T. & Hashimoto, T. (2017). Inclusion of gaming disorder criteria in ICD-11: A clinical perspective in favor. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 293–295. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.049>

Ho, R. C., Zhang, M. W. B., Tsang, T. Y., Toh, A. H., Pan, F., Lu, Y., Cheng, C., Yip, P. S., Lam, L. T., Lai, C.-M., Watanabe, H. & Mak, K.-K. (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>

Hyun, G. J., Han, D. H., Lee, Y. S., Kang, K. D., Yoo, S. K., Chung, U.-S. & Renshaw, P. F. (2015). Risk factors associated with online game addiction: A hierarchical model. *Computers in Human Behavior*(48), 706–713. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.008>

James, R. J. E. & Tunney, R. J. (2017). The relationship between gaming disorder and addiction requires a behavioral analysis. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 306–309. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.045>

Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J [Juan], Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M. & Somekh, E. (2020). Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *The Journal of Pediatrics*, 221, 264–266.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>

- Jukschat, N. (2017). *(Sehn-)such Computerspiel: Bedingungen der Entstehung und Verstetigung abhängiger Computerspielpraxis: ein rekonstruktiver Ansatz*. Beltz Juventa.
- Junge-Hoffmeister, J. (2009). Prävention Psychischer Störungen. In S. Schneider & J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie: Band 3: Störungen im Kindes- und Jugendalter* (S. 901–922). Springer Medizin Verlag.
- Karacic, S. & Oreskovic, S. (2017). Internet Addiction and Mental Health Status of Adolescents in Croatia and Germany. *Psychiatria Danubina*, 29(3), 313–321. <https://doi.org/10.24869/psyd.2017.313>
- 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, 351–354. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.059>
- Kardefelt-Winther, D. (2015). Assessing the diagnostic contribution of internet gaming disorder criteria requires improved content, construct and face validity—a response to Rehbein and colleagues (2015). *Addiction (Abingdon, England)*, 110(8), 1359–1360. <https://doi.org/10.1111/add.12987>
- Kim, J., Hong, H., Lee, J. & Hyun, M.-H. (2017). Effects of time perspective and self-control on procrastination and Internet addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 229–236. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.017>
- Kim, N. R., Hwang, S. S.-H., Choi, J.-S., Kim, D.-J., Demetrovics, Z., Király, O., Nagygyörgy, K., Griffiths, M. D., Hyun, S. Y., Youn, H. C. & Choi, S.-W. (2016). Characteristics and Psychiatric Symptoms of Internet Gaming Disorder among Adults Using Self-Reported DSM-5 Criteria. *Psychiatry investigation*, 13(1), 58–66. <https://doi.org/10.4306/pi.2016.13.1.58>
- Kindt, S. (2019). Machen Computerspiele süchtig? Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des Internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO. *Digitale Spiele im Diskurs*.
- Kindt, S., Szász-Janócha, C., Rehbein, F. & Lindenberg, K. (2019). School-Related Risk Factors of Internet Use Disorders. *International journal of*

environmental research and public health, 16(24).

<https://doi.org/10.3390/ijerph16244938>

King, D. L., Delfabbro, P. H., Wu, A. M., Doh, Y. Y., Kuss, D. J., Pallesen, S., Mentzoni, R., Carragher, N. & Sakuma, H. (2017). Treatment of Internet gaming disorder: An international systematic review and CONSORT evaluation. *Clinical psychology review*, 54, 123–133.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.002>

King, D. L., Delfabbro, P. H., Zwaans, T. & Kaptsis, D. (2013). Clinical features and axis I comorbidity of Australian adolescent pathological Internet and video game users. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 47(11), 1058–1067. <https://doi.org/10.1177/0004867413491159>

Király, O. & Demetrovics, Z. (2017). Inclusion of Gaming Disorder in ICD has more advantages than disadvantages. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 280–284. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.046>

Király, O., Griffiths, M. D., Urbán, R., Farkas, J., Kökönyei, G., Elekes, Z., Tamás, D. & Demetrovics, Z. (2014). Problematic internet use and problematic online gaming are not the same: findings from a large nationally representative adolescent sample. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 17(12), 749–754. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0475>

Király, O., Potenza, M. N., Stein, D. J., King, D. L., Hodgins, D. C., Saunders, J. B., Griffiths, M. D., Gjoneska, B., Billieux, J., Brand, M., Abbott, M. W., Chamberlain, S. R., Corazza, O., Burkauskas, J., Sales, C. M. D., Montag, C., Lochner, C., Grünblatt, E., Wegmann, E., . . . Demetrovics, Z. (2020). Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *Comprehensive psychiatry*, 100, 152180.
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152180>

Király, O., Slezcka, P., Pontes, H. M., Urbán, R., Griffiths, M. D. & Demetrovics, Z. (2017). Validation of the Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) and evaluation of the nine DSM-5 Internet Gaming Disorder criteria. *Addictive behaviors*, 64, 253–260.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.005>

- Ko, C.-H. & Yen, J.-Y. (2020). Impact of COVID-19 on gaming disorder: Monitoring and prevention. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 187–189. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00040>
- Ko, C.-H., Yen, J.-Y., Chen, S.-H., Wang, P.-W., Chen, C.-S. & Yen, C.-F. (2014). Evaluation of the diagnostic criteria of Internet gaming disorder in the DSM-5 among young adults in Taiwan. *Journal of psychiatric research*, 53, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.02.008>
- Ko, C.-H., Yen, J.-Y., Chen, C.-S., Yeh, Y.-C. & Yen, C.-F. (2009). Predictive values of psychiatric symptoms for internet addiction in adolescents: a 2-year prospective study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 163(10), 937–943. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2009.159>
- Kuss, D. J. & Griffiths, M. (2012). Internet and Gaming Addiction: A Systematic Literature Review of Neuroimaging Studies.
- 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(25), 4026–4052.
- Lee, S.-Y., Choo, H. & Lee, H. K. (2017). Balancing between prejudice and fact for Gaming Disorder: Does the existence of alcohol use disorder stigmatize healthy drinkers or impede scientific research? *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 302–305. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.047>
- Lehenbauer-Baum, M. & Fohringer, M. (2015). Towards classification criteria for Internet gaming disorder: Debunking differences between addiction and high engagement in a German sample of World of Warcraft players [Klassifikationskriterien für Internet-Spielsucht: Aufdeckung der Unterschiede zwischen Abhängigkeit und starker Beteiligung in einer deutschen Stichprobe von World-of-Warcraft-Spielern]. *Computers in Human Behavior*, 45, 345–351. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.098>
- Lehenbauer-Baum, M., Klaps, A., Kovacovsky, Z., Witzmann, K., Zahlbruckner, R. & Stetina, B. U. (2015). Addiction and engagement: An explorative study toward classification criteria for Internet gaming disorder [Sucht und Engagement: Eine explorative Studie in Richtung Klassifikationskriterien für

Internetspielstörung]. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(6), 343–349.

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Gentile, D. A. (2015). The Internet Gaming Disorder Scale. *Psychological assessment*, 27(2), 567–582.

<https://doi.org/10.1037/pas0000062>

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Peter, J. (2011). Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 144–152. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.015>

Liau, A. K., Choo, H., Li, D., Gentile, D. A., Sim, T. & Khoo, A. (2015). Pathological video-gaming among youth: A prospective study examining dynamic protective factors. *Addiction Research & Theory*, 23(4), 301–308.

<https://doi.org/10.3109/16066359.2014.987759>

Lindenberg, K., Halasy, K. & Schoenmaekers, S. (2017). A randomized efficacy trial of a cognitive-behavioral group intervention to prevent Internet Use Disorder onset in adolescents: The PROTECT study protocol. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 6, 64–71.

<https://doi.org/10.1016/j.conctc.2017.02.011>

Lindenberg, K., Halasy, K., Szász-Janócha, C. & Wartberg, L. (2018). A Phenotype Classification of Internet Use Disorder in a Large-Scale High-School Study. *International journal of environmental research and public health*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph15040733>

Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janócha, C. (submitted). CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of gaming Disorder and Internet Addiction over 12 months.

Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janócha, C. (2020). *Internet Addiction in Adolescents: The PROTECT Program for Evidence-Based Prevention and Treatment*. Springer. <https://www.springer.com/gp/book/9783030437831>

Lindenberg, K., Szász-Janócha, 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(4), 579–592.

<https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.065>

- Liu, Q.-X., Fang, X.-Y., Yan, N., Zhou, Z.-K., Yuan, X.-J., Lan, J. & Liu, C.-Y. (2015). Multi-family group therapy for adolescent Internet addiction: exploring the underlying mechanisms. *Addictive Behaviors*, *42*, 1–8.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.021>
- Lopez-Fernandez, O., Honrubia-Serrano, M. L., Baguley, T. & Griffiths, M. D. (2014). Pathological video game playing in Spanish and British adolescents: Towards the exploration of Internet Gaming Disorder symptomatology. *Computers in Human Behavior*, *41*, 304–312.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.011>
- Luciano, M. (2015). The ICD-11 beta draft is available online. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, *14*(3), 375–376.
<https://doi.org/10.1002/wps.20262>
- Malik, A.-U. & Rafiq, N. (2016). Exploring the relationship of personality, loneliness, and online social support with internet addiction and procrastination. *Pakistan Journal of Psychological Research*, *31*(1), 93–117.
<https://doi.org/10.1037/t41898-000>
- Männikkö, N., Billieux, J. & Käätäinen, M. (2015). Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social and physical health of Finnish adolescents and young adults. *Journal of Behavioral Addictions*, *4*(4), 281–288. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.040>
- Marengo, D., Saryska, R., Schmitt, H. S., Messner, E.-M., Baumeister, H., Brand, M., Kannen, C. & Montag, C. (2021). *Objective Recordings of Instant Messaging and Social Network App Usage are associated with Self-reported Tendencies towards Smartphone Use Disorder: The distinctive Role of Image-Based Apps (Preprint)*. <https://doi.org/10.2196/preprints.27093>
- Meerkerk, G.-J., van den Eijnden, R. J. J. M., Vermulst, A. A. & Garretsen, H. F. L. (2009). The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): Some psychometric properties. *CyberPsychology & Behavior*, *12*(1), 1–6.
<http://www.redi-bw.de/db/ebsco.php/search.ebsco-host.com/login.aspx%3fdirect%3dtrue%26db%3dpsych%26AN%3d2009-02043-001%26site%3dehost-live>

- Mentzoni, R. A., Brunborg, G. S., Molde, H., Myrseth, H., Skouveroe, K. J. M., Hetland, J. & Pallesen, S. (2011). Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, *14*(10), 591–596.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0260>
- Mihara, S. & Higuchi, S. (2017). Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of Internet gaming disorder: A systematic review of the literature. *Psychiatry and clinical neurosciences*, *71*(7), 425–444.
<https://doi.org/10.1111/pcn.12532>
- Möbke, T. & Rehbein, F. (2013). Predictors of problematic video game usage in childhood and adolescence. *Sucht: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, *59*(3), 153–164. <https://doi.org/10.1024/0939-5911.a000247>
- Müller, K. W., Beutel, M. E., Egloff, B. & Wölfling, K. (2014). Investigating risk factors for Internet gaming disorder: a comparison of patients with addictive gaming, pathological gamblers and healthy controls regarding the big five personality traits. *European Addiction Research*, *20*(3), 129–136.
<https://doi.org/10.1159/000355832>
- Müller, K. W., Dreier, M., Beutel, M. E., Duven, E., Giralt, S. & Wölfling, K. (2016). A hidden type of internet addiction? Intense and addictive use of social networking sites in adolescents. *Computers in Human Behavior*, *55*, 172–177.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.007>
- Müller, K. W. & Wölfling, K. (2017a). Both sides of the story: Addiction is not a pastime activity. *Journal of Behavioral Addictions*, *6*(2), 118–120.
<https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.038>
- Müller, K. W. & Wölfling, K. (2017b). *Pathologischer Mediengebrauch und Internetsucht* (1. Aufl.). *Sucht Track 2*. Verlag W. Kohlhammer.
http://www.kohlhammer.de/wms/instances/KOB/appDE/nav_product.php?product=978-3-17-023361-4
- Ostovar, S., Allahyar, N., Aminpoor, H., Moafian, F., Nor, M. B. M. & Griffiths, M. D. (2016). Internet Addiction and its Psychosocial Risks (Depression, Anxiety, Stress and Loneliness) among Iranian Adolescents and Young Adults:

A Structural Equation Model in a Cross-Sectional Study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 14(3), 257–267.

<https://doi.org/10.1007/s11469-015-9628-0>

Paschke, K., Holtmann, M., Melchers, P., Klein, M., Schimansky, G., Krömer, T., Reis, O., Wartberg, L. & Thomasius, R. (2020). Medienbezogene Störungen im Kindes- und Jugendalter: Evidenzpapier der Gemeinsamen Suchtkommission der kinder- und jugendpsychiatrischen und psychotherapeutischen Fachgesellschaft und Verbände (DGKJP, BAG, BKJPP) [Media-associated disorders in childhood and adolescence: Evidence paper of the joint addiction commission of the German societies and professional associations of child and adolescent psychiatry and psychotherapy]. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 48(4), 303–317. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000735>

Patrick, S. W., Henkhaus, L. E., Zickafoose, J. S., Lovell, K., Halvorson, A., Loch, S., Letterie, M. & Davis, M. M. (2020). Well-being of Parents and Children During the COVID-19 Pandemic: A National Survey. *Pediatrics*, 146(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-016824>

Pawlikowski, M., Altstötter-Gleich, C. & Brand, M. (2013). Validation and psychometric properties of a short version of Young's Internet Addiction Test. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 1212–1223. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.014>

Peterka-Bonetta, J., Sindermann, C., Elhai, J. D. & Montag, C. (2021). How objectively measured Twitter and Instagram use relate to self-reported personality and tendencies toward Internet/Smartphone Use Disorder. *Human Behavior and Emerging Technologies*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1002/hbe2.243>

Petermann, U. & Petermann, F. (2014). *Schülereinschätzliste für Sozial- und Lernverhalten: SSL*. Hogrefe.

Petry, N. M., Rehbein, F., Gentile, D. A., Lemmens, J. S., Rumpf, H.-J., Möble, T., Bischof, G., Tao, R., Fung, D. S. S., Borges, G., Auriacombe, M., Ibáñez, A. G., Tam, P. & O'Brien, C. P. (2014). An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach. *Addiction*, 109(9), 1399–1406. <https://doi.org/10.1111/add.12457>

- Pontes, H. M. & Griffiths, M. D. (2017). The development and psychometric evaluation of the Internet Disorder Scale (IDS-15). *Addictive behaviors, 64*, 261–268. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.09.003>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon, 9*(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Quandt, T. (2017). Stepping back to advance: Why IGD needs an intensified debate instead of a consensus. *Journal of Behavioral Addictions, 6*(2), 121–123. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.014>
- Rasmussen, M., Meilstrup, C. R., Bendtsen, P., Pedersen, T. P., Nielsen, L., Madsen, K. R. & Holstein, B. E. (2015). Perceived problems with computer gaming and Internet use are associated with poorer social relations in adolescence. *International journal of public health, 60*(2), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0633-z>
- Ravens-Sieberer, U., Kaman, A., Erhart, M., Devine, J., Schlack, R. & Otto, C. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *European Child & Adolescent Psychiatry, 1*–11. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01726-5>
- Rehbein, F. & Baier, D. (2013). Family-, media-, and school-related risk factors of video game addiction: A 5-year longitudinal study. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications, 25*(3), 118–128. <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000093>
- Rehbein, F., Baier, D., Kleimann, M. & Mößle, T. (2015). *Computerspielabhängigkeitsskala (CSAS): Ein Verfahren zur Erfassung der Internet Gaming Disorder nach DSM-5* [Video Game Dependency Scale]. Hogrefe.
- Rehbein, F., Kleimann, M. & Mößle, T. (2010). Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German nationwide survey. *Cyberpsychology, behavior and social networking, 13*(3), 269–277.
- 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 state-wide representative sample. *Addiction (Abingdon, England), 110*(5), 842–851. <https://doi.org/10.1111/add.12849>

- Rehbein, F. & Mößle, T. (2013). Video Game and Internet Addiction: Is there a Need for Differentiation? *Sucht: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 59(3), 129–142.
- Robinson, T. E. & Berridge, K. C. (1993). The neural basis of drug craving: An incentive-sensitization theory of addiction. *Brain Research Reviews*, 18(3), 247–291. [https://doi.org/10.1016/0165-0173\(93\)90013-P](https://doi.org/10.1016/0165-0173(93)90013-P)
- Rømer Thomsen, K., Fjorback, L. O., Møller, A. & Lou, H. C. (2014). Applying incentive sensitization models to behavioral addiction. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 45, 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.neubio-rev.2014.07.009>
- Rosenkranz, T., Müller, K. W., Dreier, M., Beutel, M. E. & Wölfling, K. (2017). Addictive Potential of Internet Applications and Differential Correlates of Problematic Use in Internet Gamers versus Generalized Internet Users in a Representative Sample of Adolescents. *European Addiction Research*, 23(3), 148–156. <https://doi.org/10.1159/000475984>
- Rothmund, T., Klimmt, C. & Gollwitzer, M. (2018). Low Temporal Stability of Excessive Video Game Use in German Adolescents. *Journal of Media Psychology*, 30(2), 53–65. <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000177>
- Rumpf, H.-J., Arnaud, N., Batra, A., Bischof, A., Bischof, G., Brand, M., Gohlke, A., Kaess, M., Kiefer, F., Leménager, T., Mann, K., Mößle, T., Müller, A., Müller, K. W., Rehbein, F., Thomasius, R., Wartberg, L., Wildt, B. t., Wölfling, K. & Wurst, F. M. (2016). Memorandum Internetbezogene Störungen der Deutschen Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DG-Sucht). *Sucht: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 62(3), 167–172. <https://doi.org/10.1024/0939-5911/a000425>
- Rumpf, H.-J., Batra, A., Bleckmann, P., Brand, M., Gohlke, A., Feindel, H., Große Perdekamp, M., Leménager, T., Kaess, M., Markowetz, A., Mößle, T., Montag, C., Müller, A., Müller, K. W., Pauly, A., Petersen, K.-U., Rehbein, F., Schnell, K., te Wildt, B., . . . Wurst, F. M. (2017). Empfehlungen der Expertengruppe zur Prävention von Internetbezogenen Störungen. *Sucht: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 63(4), 217–225. <https://doi.org/10.1024/0939-5911/a000492>

- Rumpf, H.-J., Brand, M., Wegmann, E., Montag, C., Müller, A., Müller, K. W., Wölfling, K., Stark, R., Steins-Löber, S., Hayer, T., Schlossarek, S., Hoffmann, H., Leménager, T., Lindenberg, K., Thomasius, R., Batra, A., Mann, K., te Wildt, B., Mößle, T. & Rehbein, F. (2020). Covid-19-Pandemie und Verhaltenssüchte. *Sucht: Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 66(4), 212–216.
<https://doi.org/10.1024/0939-5911/a000672>
- Rumpf, H.-J., Vermulst, A. A., Bischof, A., Kastirke, N., Gürtler, D., Bischof, G., Meerkerk, G.-J., John, U. & Meyer, C. (2014). Occurrence of Internet Addiction in a General Population Sample: A Latent Class Analysis. *European Addiction Research*, 20(4), 159–166.
- Saunders, J. B., Hao, W., Long, J., King, D. L., Mann, K., Fauth-Bühler, M., Rumpf, H.-J., Bowden-Jones, H., Rahimi-Movaghar, A., Chung, T., Chan, E., Bahar, N., Achab, S., Lee, H. K., Potenza, M., Petry, N. M., Spritzer, D., Ambekar, A., Derevensky, J., . . . Poznyak, V. (2017). Gaming disorder: Its delineation as an important condition for diagnosis, management, and prevention. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 271–279.
<https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.039>
- Schulz, K. F., Altman, D. G. & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Medicine*, 8(1), 18. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-8-18>
- Shapira, N. A., Goldsmith, T., Keck, P., Khosla, U. & McElroy, S. (2000). Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *Journal of affective disorders*, 57(1-3), 267–272.
- Shek, D. T. L., Tang, V. M. Y. & Lo, C. Y. (2009). Evaluation of an Internet addiction treatment program for Chinese adolescents in Hong Kong. *Adolescence*, 44(174), 359–373.
- Starcevic, V. & Aboujaoude, E. (2017). Internet addiction: reappraisal of an increasingly inadequate concept. *CNS Spectrums*, 22(1), 7–13.
<https://doi.org/10.1017/S1092852915000863>
- 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.

<https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.39>

- Stavropoulos, V., Gomez, R., Steen, E., Beard, C., Liew, L. & Griffiths, M. D. (2017). The longitudinal association between anxiety and Internet addiction in adolescence: The moderating effect of classroom extraversion. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 237–247. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.026>
- Stavropoulos, V., Kuss, D. J., Griffiths, M. & Motti-Stefanidi, F. (2016). A Longitudinal Study of Adolescent Internet Addiction. *Journal of Adolescent Research*, 31(4), 442–473. <https://doi.org/10.1177/0743558415580163>
- Strittmatter, E., Kaess, M., Parzer, P., Fischer, G., Carli, V., Hoven, C. W., Wasserman, C., Sarchiapone, M., Durkee, T., Apter, A. & Bobes, J. (2015). Pathological Internet use among adolescents: Comparing gamers and non-gamers [Pathologische Internetnutzung bei Jugendlichen: Vergleich von Spielern und Nichtspielern]. *Psychiatry Research*, 228(1), 128–135. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.029>
- Strittmatter, E., Parzer, P., Brunner, R., Fischer, G., Durkee, T., Carli, V., Hoven, C. W., Wasserman, C., Sarchiapone, M., Wasserman, D., Resch, F. & Kaess, M. (2016). A 2-year longitudinal study of prospective predictors of pathological Internet use in adolescents. *European child & adolescent psychiatry*, 25(7), 725–734. <https://doi.org/10.1007/s00787-015-0779-0>
- Sun, Y [Yan], Li, Y., Bao, Y., Meng, S., Sun, Y [Yankun], Schumann, G., Kosten, T., Strang, J., Lu, L. & Shi, J. (2020). Brief Report: Increased Addictive Internet and Substance Use Behavior During the COVID-19 Pandemic in China. *The American journal on addictions*, 29(4), 268–270. <https://doi.org/10.1111/ajad.13066>
- Szász-Janócha, C., Kindt, S., Halasy, K. & Lindenberg, K. (2019). Prävention und Frühintervention bei Internetbezogenen Störungen - (inter-)nationaler Stand der Forschung. *Suchtmedizin (Addiction Medicine)*, 21(4), 259–270.
- Szász-Janócha, C., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. (2019). Die Wirksamkeit eines Frühinterventionsprogramms für Jugendliche mit Computerspiel- und Internetabhängigkeit: Mittelfristige Effekte der PROTECT+ Studie

- [Effectiveness of an early intervention program for adolescents with Internet Gaming and Internet Use Disorder: Medium-term effects of the PROTECT+ Study]. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 1–12. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000673>
- Szász-Janoch, C., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. (2020). Treatment outcomes of a CBT-based group intervention for adolescents with Internet use disorders. *Journal of Behavioral Addictions*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00089>
- Tao, R., Huang, X., Wang, J., Zhang, H., Zhang, Y. & Li, M [Mengchen] (2010). Proposed diagnostic criteria for internet addiction. *Addiction*, 105(3), 556–564. <http://www.redi-bw.de/db/ebsco.php/search.ebsco-host.com/login.aspx%3fdirect%3dtrue%26db%3dpsych%26AN%3d2010-02624-027%26site%3dehost-live>
- Thalemann, R., Wölfling, K. & Grüsser, S. M. (2007). Specific cue reactivity on computer game-related cues in excessive gamers. *Behavioral neuroscience*, 121(3), 614–618. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.121.3.614>
- Thomasius, R. (2020, 15. Mai). *Mediensucht 2020 - Gaming und Social Media in Zeiten von Corona: DAK-Längsschnittstudie: Befragung von Kindern, Jugendlichen (12-17 Jahre) und deren Eltern*. Hamburg. DAK; Deutsches Zentrum für Suchtfragen im Kindes- und Jugendalter am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. <https://www.dak.de/dak/bundesthemen/computerspielsucht-2296282.html#/>
- van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., van de Eijnden, R. J. J. M. & van de Mheen, D. (2010). Compulsive Internet use: the role of online gaming and other internet applications. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 47(1), 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.12.021>
- van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., van den Eijnden, R. J. J. M., Vermulst, A. A. & van de Mheen, D. (2012). Video game addiction test: validity and psychometric characteristics. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 15(9), 507–511. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0007>

- van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., Vermulst, A. A., van den Eijden, R. J. J. M. & van de Mheen, D. (2011). Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers. *Addiction (Abingdon, England)*, *106*(1), 205–212. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03104.x>
- Wallis, D. (13. Januar 1997). Just Click No: Talk Story about Ivan K. Goldberg and the Internet Addiction Disorder. *The New Yorker*, 1997, S. 29. <https://www.newyorker.com/magazine/1997/01/13/just-click-no>
- Walther, B., Hanewinkel, R. & Morgenstern, M. (2014). Effects of a brief school-based media literacy intervention on digital media use in adolescents: cluster randomized controlled trial. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, *17*(9), 616–623. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0173>
- Wang, B.-Q., Yao, N.-Q., Zhou, X., Liu, J [Jian] & Lv, Z.-T. (2017). The association between attention deficit/hyperactivity disorder and internet addiction: A systematic review and meta-analysis. *BMC psychiatry*, *17*(1), 260. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1408-x>
- Wartberg, L., Kammerl, R., Rosenkranz, M., Hirschhäuser, L., Hein, S., Schwinge, C., Petersen, K.-U. & Rainer, T. (2014). The interdependence of family functioning and problematic internet use in a representative quota sample of adolescents. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, *17*(1), 14–18. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0494>
- Wartberg, L., Kriston, L., Bröning, S., Kegel, K. & Thomasius, R. (2017). Adolescent problematic Internet use: Is a parental rating suitable to estimate prevalence and identify familial correlates? *Computers in Human Behavior*, *67*, 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.029>
- Wartberg, L., Kriston, L., Kammerl, R., Petersen, K.-U. & Thomasius, R. (2015). Prevalence of pathological Internet use in a representative German sample of adolescents: Results of a latent profile analysis. *Psychopathology*, *48*(1), 25–30. <https://doi.org/10.1159/000365095>
- Wartberg, L., Kriston, L. & Thomasius, R. (2017). The Prevalence and Psychosocial Correlates of Internet Gaming Disorder. *Deutsches Arzteblatt international*, *114*(25), 419–424. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0419>

- Wartberg, L. & Lindenberg, K. (2020). Predictors of Spontaneous Remission of Problematic Internet Use in Adolescence: A One-Year Follow-Up Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(2).
<https://doi.org/10.3390/ijerph17020448>
- Weinstein, A., Livny, A. & Weizman, A. (2017). New developments in brain research of internet and gaming disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 75, 314–330. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.040>
- Widyanto, L. & McMurrin, M. (2004). The Psychometric Properties of the Internet Addiction Test. *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, 7(4), 443–450.
<https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.443>
- Winkler, A., Dörsing, B., Rief, W., Shen, Y. & Glombiewski, J. A. (2013). Treatment of Internet addiction: A meta-analysis [Behandlung der Internetsucht: Eine Metaanalyse]. *Clinical Psychology Review*, 33(2), 317–329.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.12.005>
- Wittek, C. T., Finserås, T. R., Pallesen, S., Mentzoni, R. A., Hanss, D., Griffiths, M. D. & Molde, H. (2016). Prevalence and Predictors of Video Game Addiction: A Study Based on a National Representative Sample of Gamers. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 14(5), 672–686.
<https://doi.org/10.1007/s11469-015-9592-8>
- Wölfling, K., Müller, K. W., Dreier, M., Ruckes, C., Deuster, O., Batra, A., Mann, K., Musalek, M., Schuster, A., Lemenager, T., Hanke, S. & Beutel, M. E. (2019). Efficacy of Short-term Treatment of Internet and Computer Game Addiction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1676>
- World Health Organization. (2018). *International Classification of Diseases: ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- Wu, C. S. T., Wong, H. T., Yu, K. F., Fok, K. W., Yeung, S. M., Lam, C. H. & Liu, K. M. (2016). Parenting approaches, family functionality, and internet

- addiction among Hong Kong adolescents. *BMC pediatrics*, 16, 130.
<https://doi.org/10.1186/s12887-016-0666-y>
- Yeasmin, S., Banik, R., Hossain, S., Hossain, M. N., Mahumud, R., Salma, N. & Hossain, M. M. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on the mental health of children in Bangladesh: A cross-sectional study. *Children and Youth Services Review*, 117, 105277. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105277>
- Young, K. S. (1996). Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: a case that breaks the stereotype. *Psychological reports*, 79(3 Pt 1), 899–902. <https://doi.org/10.2466/pr0.1996.79.3.899>
- Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237–244.
<https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>
- Young, K. S. (1999). Internet addiction: evaluation and treatment. *BMJ*, 319(Suppl S4), 9910351. <https://doi.org/10.1136/sbmj.9910351>
- Young, K. S. (2011). CBT-IA: The First Treatment Model for Internet Addiction. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 25(4), 304–312.
<https://doi.org/10.1891/0889-8391.25.4.304>
- Young, K. S. (2013). Treatment outcomes using CBT-IA with Internet-addicted patients. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(4), 209–215.
<https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.4.3>
- Yu, L. & Shek, D. T. L. (2013). Internet addiction in Hong Kong adolescents: a three-year longitudinal study. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 26(3 Suppl), S10-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2013.03.010>
- Zajac, K., Ginley, M. K. & Chang, R. (2020). Treatments of internet gaming disorder: a systematic review of the evidence. *Expert review of neurotherapeutics*, 20(1), 85–93. <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1671824>
- Zajac, K., Ginley, M. K., Chang, R. & Petry, N. M. (2017). Treatments for Internet gaming disorder and Internet addiction: A systematic review. *Psychology of addictive behaviors : journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 31(8), 979–994. <https://doi.org/10.1037/adb0000315>

Zhong, X., Zu, S., Sha, S., Tao, R., Zhao, C., Yang, F., Li, M [Mei] & Sha, P. (2011). The Effect of a Family-based Intervention Model On Internet-addicted Chinese Adolescents. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 39(8), 1021–1034. <https://doi.org/10.2224/sbp.2011.39.8.1021>

Zhou, S.-J., Zhang, L.-G., Wang, L.-L., Guo, Z.-C., Wang, J.-Q., Chen, J.-C., Liu, M., Chen, X. & Chen, J.-X. (2020). Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 29(6), 749–758. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01541-4>

Anhang A: Studie 1 – Machen Computerspiele süchtig? Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO (Kindt, S.)

Fakultät für
**Kultur- und
Sozialwissen-
schaften**

Sophie Kindt

Machen Computerspiele süchtig?

Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des Internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO

Erschienen in: Junge, Thorsten/Schumacher, Claudia (Hrsg.): Digitale Spiele im Diskurs

Arena - Meinungsorientierte Beiträge



deposit_hagen
Publikationsserver der
Universitätsbibliothek

Machen Computerspiele süchtig?

Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des Internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO

Sophie Kindt

Für die meisten Menschen sind digitale Medien und das Internet aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken, sodass wir alle in gewisser Weise davon abhängig sind. Auch Computerspiele, insbesondere Online-Spiele, erfreuen sich großer Beliebtheit. Seit dem Siegeszug des Internets und der Verbreitung von digitalen Spielen beschäftigt sich die Forschung mit der Frage, wann die „normale Abhängigkeit“ und das passionierte Spielen in eine Sucht umschlagen.

Definitionsversuche

Lange Zeit herrschte Uneinigkeit über die Definition einer Internet- und Computerspielabhängigkeit. Dies trug zu einer großen Heterogenität in der Forschungslandschaft bei, was sich in erheblichen Unterschieden in den Prävalenzangaben niederschlägt: Die Zahlen für Deutschland reichen von 1,2% (Rehbein et al. 2015) bis 5,7% (Wartberg et al. 2017) bei Jugendlichen. In Asien wird die Häufigkeit der Computerspielabhängigkeit auf 9,9% geschätzt (Fam 2018). Diese Abweichungen sind auch auf unterschiedliche Spielkulturen in den untersuchten Ländern zurückzuführen, insbesondere die höheren Prävalenzzahlen im ostasiatischen Raum (vgl. Kuss et al. 2014). Eine aktuelle Metaanalyse weist jedoch darauf hin, dass der regionale Unterschied geringer ausfällt als bislang angenommen (vgl. Mihara/Higuchi 2017). Ein weiterer Grund für die große Variabilität in den Prävalenzschätzungen liegt in den Unterschieden zwischen den untersuchten Altersgruppen. Insgesamt werden bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen höhere Prävalenzen berichtet als in älteren Populationen (vgl. Bakken et al. 2009; Wittek et al. 2016; Mentzoni et al. 2011). Dabei scheint die Prävalenz im früheren Jugendalter (15 bis 16 Jahre) am höchsten zu sein und bis zum Alter von 18 Jahren wieder leicht abzusinken (vgl. Lindenberg et al. 2018; Karacic/Oreskovic 2017; Stavropoulos et al. 2018).

Die Forschung zur Computerspielabhängigkeit reicht bis in die 1980er-Jahre zurück (vgl. Ross 1982; Soper/Miller 1983). Während es sich bei diesen frühen Arbeiten eher um Einzelfallberichte handelt, begannen Forscher in den 1990er-Jahren zunehmend Studien mit größeren Fallzahlen zu publizieren, bei denen meist die diagnostischen Kriterien für das Pathologische Glücksspiel auf die Computerspielnutzung übertragen wurden (vgl. Fisher 1994; Griffiths/Hunt 1995; Phillips et al. 1995). Denn neben der aktuell hauptsächlich vertretenen Ansicht, dass abhängiges Computerspielverhalten als Verhaltenssucht anzusehen sei, wurde auch eine Einordnung als Impulskontrollstörung oder als Zwangsstörung diskutiert (Meerkerk et al. 2009; Shapira et al. 2000). Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Computerspielabhängigkeit sowohl auf der phänomenologischen (vgl. Grant et al. 2013) als auch auf der neurophysiologischen (vgl. Ko et al. 2009, 2013; Thalemann et al. 2007; D’Hondt et al. 2015; Grant et al. 2010, 2013) und der genetischen Ebene, insbesondere bei genetischen Polymorphismen im dopaminergen System (vgl. Han et al. 2007) eine große Ähnlichkeit mit substanzgebundenen Störungen aufweist.

Mit der Erscheinung der fünften Auflage des Diagnostischen und Statistischen Manuals psychischer Störungen (American Psychiatric Association 2013) in dem die „Internet Gaming Disorder“ (IGD) als zu beforschende Diagnose aufgenommen wurde und schließlich mit der Vorstellung der elften Auflage des Klassifikationssystems der Krankheiten der WHO (International Classification of Diseases, ICD-11) im Juni 2018 hat sich eine Definition des Phänomens Computerspielabhängigkeit etabliert. Neben den substanzgebundenen Suchterkrankungen wurde hier die Kategorie der Verhaltenssuchte („Behavioral Addictions“) aufgenommen, in der neben dem Pathologischen Glücksspielen („Gambling Disorder“) auch die Computerspielabhängigkeit („Gaming Disorder“) aufgeführt ist. Die *Gaming Disorder* ist wie folgt definiert (World Health Organization 2018):

“Gaming disorder is characterized by a pattern of persistent or recurrent gaming behaviour (‘digital gaming’ or ‘video-gaming’), which may be online (i.e., over the internet) or offline, manifested by:

- 1) impaired control over gaming (e.g., onset, frequency, intensity, duration, termination, context);
- 2) increasing priority given to gaming to the extent that gaming takes precedence over other life interests and daily activities; and

- 3) continuation or escalation of gaming despite the occurrence of negative consequences.

The behaviour pattern is of sufficient severity to result in significant impairment in personal, family, social, educational, occupational or other important areas of functioning. The pattern of gaming behaviour may be continuous or episodic and recurrent. The gaming behaviour and other features are normally evident over a period of at least 12 months in order for a diagnosis to be assigned, although the required duration may be shortened if all diagnostic requirements are met and symptoms are severe.”¹

Unzureichende Forschungslage

Obwohl die neue Diagnose eine einheitliche Basis schafft und somit das Sprechen und Forschen über das Phänomen erheblich erleichtert, begegnet sie auch zahlreichen kritischen Stimmen. In einem „Open Debate Paper“ legen Aarseth und Kollegen (2017) ihre Einschätzung dar: So sei eine Diagnose angesichts der unzureichenden empirischen Basis verfrüht. Aufgrund der mangelnden Einheitlichkeit der Definitionskriterien sei auf der bisherigen Studienlage kein Krankheitskonzept zu begründen. Insbesondere mangle es an Studien mit klinischen Stichproben und in den vorliegenden Forschungsarbeiten zeige sich, dass das Phänomen häufig mit anderen psychischen Erkrankungen einhergehe (Komorbidität). Dadurch sei unklar, ob die Computerspielabhängigkeit ein eigenständiges Krankheitsbild oder lediglich

¹ Computerspielabhängigkeit ist charakterisiert durch ein anhaltendes oder wiederkehrendes Spielverhalten, das gekennzeichnet ist durch

- 1) reduzierte Kontrolle über das Spielen (in Bezug auf Beginn und Ende der Spielphasen, die Häufigkeit und Intensität des Spielens, die Dauer und den Kontext, in dem gespielt wird),
- 2) gesteigerte Wichtigkeit, die dem Computerspielen gegenüber anderen Interessen und alltäglichen Aktivitäten eingeräumt wird,
- 3) Fortsetzung oder Steigerung des Computerspielens trotz des Auftretens negativer Konsequenzen.

Das Verhaltensmuster ist so schwerwiegend, dass es zu einer signifikanten Beeinträchtigung der persönlichen, familiären, sozialen, bildungs- oder berufsbezogenen Lebensbereiche führt. Das Computerspielverhalten kann andauernd oder episodisch und wiederkehrend sein. Das problematische Computerspielverhalten muss über einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten vorliegen, damit eine Diagnose vergeben werden kann. Jedoch kann dieser Zeitraum kürzer ausfallen, wenn alle diagnostischen Kriterien erfüllt und die Symptome schwerwiegend sind. (Übersetzung der Autorin)

eine Ausdrucksform oder Folge einer anderen psychischen Störung, etwa einer Depression oder Angststörung sei. Die Prävalenzzahlen seien darüber hinaus so gering, dass darauf keine Krankheit begründet werden könne (vgl. Quandt 2017).

Die Debatte um diagnostische Kriterien wird bereits seit einiger Zeit, insbesondere seit der Einführung der IGD als Forschungsdiagnose im DSM-5 im Jahr 2013 geführt. Forscher wagten den Versuch, ihre Operationalisierung in einem internationalen Konsens festzuhalten (vgl. Petry et al. 2014), entwickelten diagnostische Instrumente anhand der vorgegebenen Kriterien und setzten sie in epidemiologischen Studien ein (vgl. Rehbein et al. 2015). Hiergegen wurde kritisch angemerkt, dass dies aufgrund der unzureichenden Forschungslage verfrüht sei und dass die postulierten Kriterien zu sehr an den Kriterien der substanzgebundenen Störungen und des Pathologischen Glücksspiels orientiert und somit nicht geeignet seien, eine Computerspielabhängigkeit zu beschreiben (vgl. Kardefelt-Winther 2014). Die Kriterien für die IGD differenzierten nicht ausreichend zwischen passioniertem, aber unproblematischem und abhängigem Computerspielverhalten. Hierzu sei vielmehr eine Erfassung der Spiel motive von zentraler Bedeutung (vgl. Kardefelt-Winther 2015). Andere Autoren merkten an, dass die spezifischen kognitiven Prozesse, die mit einer Computerspielabhängigkeit einhergehen, andere seien als bei substanzgebundenen Störungen und Pathologischem Glücksspiel und dass auch aus diesem Grund die Kriterien nicht übertragbar seien (vgl. King/Delfabbro 2014). Zudem seien viele Merkmale einer substanzgebundenen Störung auf die Computerspielnutzung nicht anwendbar, etwa das Kriterium der Toleranzentwicklung (notwendige Steigerung der Dosis, um den gleichen Rauscheffekt zu erzielen). Andere Kriterien, wie der Einsatz von Computerspielen zur Emotionsregulation, seien nicht etwa pathologisch, sondern ein normales Phänomen, das auch auf viele andere Freizeitaktivitäten zutreffe (vgl. Quandt 2017; Kardefelt-Winther 2014, 2015).

Überpathologisierung und „Moral Panic“

Somit öffne die Kategorie der Verhaltenssuchte Tür und Tor für die Pathologisierung gesunden Verhaltens. Manche ForscherInnen sprächen schon von Arbeits-, Sport-, oder Tanzsucht, bis hin zu der wohl nicht ganz ernst

gemeinten „Gardening Addiction“² (Aarseth et al. 2017; Griffiths 2015). Die Diagnose der *Gaming Disorder* führe zu einer Stigmatisierung einer großen Gruppe von Gamern. Es entstehe die Gefahr einer „Moral Panic“ (Aarseth et al. 2017), die eine hohe Rate an falsch-positiven Diagnosen begünstigen könne. Ein ohnehin schon negativ geprägtes Bild von Computerspielen und Computerspielern in der Gesellschaft werde durch die Abhängigkeits-Diagnose weiter verstärkt. Es könne darüber hinaus zu gesetzlichen Einschränkungen, wie etwa einer Kennzeichnung von Computerspielen als Suchtmittel oder gar zu Verboten mancher Spiele kommen, ähnlich wie bei Tabak oder illegalen Drogen. Auch bestehe die Gefahr, dass die Diagnose in manchen Teilen der Welt als politisches Instrument missbraucht und als Rechtfertigung für Zwangsbehandlungen in „Gaming Addiction Camps“³ herangezogen werden könne.

Mangelnde Studienqualität und konfirmatorische Forschung

Weiterhin genügten viele Studien zur Computerspielabhängigkeit nicht den Standards guter wissenschaftlicher Forschung (van Rooij et al. 2018). So sei etwa die Dokumentation der Datenverwendung und -auswertung oft mangelhaft und intransparent. Viele Untersuchungen krankten am Phänomen der „Post-Hoc-Hypothesenbildung“. Da Studien in diesem Forschungsbereich in der Regel nicht vorab registriert würden, sei es theoretisch möglich, dass die zugrunde gelegten Hypothesen erst nach Auswertung der Daten gebildet wurden, um somit das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Darüber hinaus gebe es zu wenige Längsschnittstudien, sodass der Verlauf der Computerspielabhängigkeit unzureichend abgebildet sei, um auf das Vorliegen einer Krankheit zu schließen.

Zudem begünstige die Aufnahme einer Diagnose in die ICD-11 einen konfirmatorischen Forschungsansatz, da eine bereits bestehende Diagnose nicht mehr hinterfragt werde und das Konzept somit festgelegt sei (vgl. Aarseth et al. 2017; Kardefelt-Winther 2015). So werde die Diagnose zwar zu

² Zur Entstehung des Begriffs der „Gardening Addiction“ siehe <https://drmarkgriffiths.wordpress.com/2015/01/08/horticulture-clash-can-gardening-be-addictive/>, abgerufen am 19.09.2018.

³ „Gaming Addiction Camps“ oder „Bootcamps“ beruhen auf der Annahme, dass eine Computerspielabhängigkeit durch Zwang und Disziplin geheilt werden könne. Betroffene Jugendliche werden dort meist gegen ihren Willen festgehalten und sind häufig physischer und psychischer Gewalt ausgesetzt (vgl. Aarseth et al. 2017).

einer steigenden Zahl an klinischen Studien mit vermeintlichen PatientInnen führen, das Konzept an sich und die Klassifikation als Sucht werde aber nicht mehr in Frage gestellt.

Schon jetzt ist in dem relativ jungen Forschungsfeld zu beobachten, dass viele Studien einem konfirmatorischen Ansatz folgen, in dem sie die Auftretenshäufigkeit zuvor festgelegter Kriterien untersuchen (vgl. Rehbein et al. 2015). Dabei unterscheiden sich die angelegten Kriterien bislang aufgrund des mangelnden Konsenses von Studie zu Studie. Dennoch ist in den letzten Jahren, gerade seit der Einführung der IGD im Jahr 2013, eine beträchtliche Zahl fundierter Untersuchungen entstanden, die sich neben der Prävalenzschätzung auch den zugrundeliegenden Mechanismen einer Computerspielabhängigkeit widmen (vgl. Griffiths et al. 2017). Explorative und konfirmatorische Forschung schließen sich nicht aus, sondern ergänzen einander: Wenn Modelle empirisch nicht bestätigt werden, zeigt dies den Bedarf für weitere explorative Forschung an (vgl. Lee et al. 2017).

Auf dem Gebiet der *Gaming Disorder* deutet der aktuelle Forschungsstand darauf hin, dass das Phänomen am ehesten als Verhaltenssucht einzuordnen ist. Parallelen zu substanzgebundenen Süchten auf der Verhaltens- und der neurobiologischen Ebene wurden mehrfach nachgewiesen (Király/Demetrovics 2017; Saunders et al. 2017; Fauth-Bühler/Mann 2017). Diese Einordnung ist jedoch nicht unwiderruflich: In den Neuauflagen der ICD wird die Struktur und Klassifikation der psychischen Erkrankungen immer wieder unter Berücksichtigung aktueller Forschungsbefunde überarbeitet, wie am Beispiel der Persönlichkeitsstörungen oder des Pathologischen Glücksspiels deutlich wird (vgl. Király/Demetrovics 2017; van den Brink 2017).

Somit ist anzunehmen, dass eine Diagnose die Forschung eher erleichtert als behindert, da die Vergleichbarkeit der Studien mit der Existenz einer weltweit einheitlichen Definition zunimmt (vgl. Higuchi et al. 2017). Zudem steigt durch die Anerkennung als Krankheitsbild die Wahrscheinlichkeit, dass Geldgeber Forschungsmittel zur Verfügung stellen (vgl. Higuchi et al. 2017). Denn für die Durchführung von klinischen Studien bedarf es einer klaren Definition, wer als krank gilt und wer nicht (vgl. Lee et al. 2017; Griffiths et al. 2017).

Funktionalität des Computerspielens

Weiterhin wird in der Debatte um die *Gaming Disorder* die Funktion hervorgehoben, die Computerspiele für viele Menschen erfüllen. So können Computerspiele psychologische Grundbedürfnisse, wie etwa das Bedürfnis nach Anerkennung, Autonomie, Zugehörigkeit erfüllen, wenn diese Erfahrungen im realen Leben ausbleiben (vgl. Jukschat 2017). Computerspiele werden häufig auch als kompensatorische Strategie eingesetzt, um negative Emotionen zu lindern und mit Problemen in der realen Welt umzugehen (vgl. Kardefelt-Winther 2014). Die Untersuchung dieser Funktionalität des Spielens und der zugrundeliegenden Motive ist ein sehr fruchtbarer Ansatz, der in der bisherigen, primär quantitativen und rein an statistischen Zusammenhängen zwischen Merkmalen orientierten Forschung häufig zu kurz kommt (vgl. Jukschat 2017). Der kompensatorische Ansatz schließt jedoch nicht aus, dass ein geringer Anteil der ComputerspielerInnen ein Nutzungsverhalten aufweist, die die diagnostischen Kriterien für eine *Gaming Disorder* erfüllt. Bleckmann/Jukschat (2017) beschreiben dies als „unwahrscheinliche Karriere“ und tatsächlich zeigen die Prävalenzzahlen, dass nur ein geringer Anteil der ComputerspielerInnen eine Abhängigkeit entwickelt.

Mehr Vor- als Nachteile durch die Diagnose

Die geringen Prävalenzzahlen sprechen allerdings nicht gegen eine Diagnose. Viele Krankheiten sind – zum Glück – selten. So liegt auch die Prävalenz der Schizophrenie bei nur rund 0,5% (vgl. Simeone et al. 2015), trotzdem ist ihr Krankheitswert unumstritten. Die Diagnosestellung liegt bei psychischen Störungen immer im Auge des Betrachters, anders als bei somatischen Erkrankungen, bei denen z.B. Laborwerte eindeutige Indikatoren darstellen. Daher ist es umso wichtiger, dass ÄrztInnen und PsychotherapeutInnen auf diesem Gebiet geschult werden. Die Anerkennung der *Gaming Disorder* als Krankheit führt dazu, dass das Phänomen Einzug in Studien- und Weiterbildungscurricula erhält, um genau dies zu erreichen (vgl. Müller/Wölfling 2017). Auch die Tatsache, dass die *Gaming Disorder* häufig mit anderen psychischen Erkrankungen einhergeht, spricht nicht dagegen, sie als eigenständige Krankheit zu betrachten (vgl. Müller/Wölfling 2017), denn die Komorbidität ist bei allen psychischen Störungen hoch (vgl. Jacobi et al. 2004).

Auch der mangelnde Konsens ist kein klares Argument gegen eine Diagnose. Bei anderen bereits etablierten Krankheitsbildern besteht ebenso wenig ein vollständiger Konsens in Bezug auf die Definition, etwa bei der Alkoholabhängigkeit, der Depression oder der Schizophrenie (vgl. Shadloo et al. 2017; Király/Demetrovics 2017). Zudem sind von den ursprünglich neun Kriterien der IGD im DSM-5 lediglich drei Kernmerkmale, nämlich die, die am ehesten als Konsens zu betrachten sind, in die ICD-11 übernommen worden (vgl. Király/Demetrovics 2017). Andere Kriterien, für die die Evidenz unklar ist, wie etwa die Toleranzsteigerung (vgl. King et al. 2018) oder die Emotionsregulation (vgl. Rehbein et al. 2015) durch Computerspiele, finden sich in der Definition der *Gaming Disorder* in der ICD-11 nicht wieder.

Die Gefahr der moralischen Panik und der Überpathologisierung ist nicht von der Hand zu weisen, jedoch entsteht diese nicht durch die Definition als Krankheit an sich, sondern durch die oft undifferenzierte mediale Darstellung (vgl. Király/Demetrovics 2017). Eine differenziertere Betrachtung und eine exakte Definition hat hingegen das Potential, die Gefahr einer Überpathologisierung zu reduzieren, da eine Diagnose nur dann vergeben werden kann, wenn die betroffene Person unter ihrem Computerspielverhalten leidet, oder wenn signifikante Beeinträchtigungen im Alltag entstehen, z.B. wenn ein Schulbesuch dadurch verhindert wird (vgl. Billieux et al. 2017). Eine Diagnose wird auch nur dann gestellt, wenn Personen Hilfe aufsuchen, etwa in einer Praxis, einer Beratungsstelle oder einer Klinik. Und auch dann beruht die angebotene Psychotherapie auf Freiwilligkeit, ohne die sie nie erfolgsversprechend sein kann. Gesetzliche Regulierungen des Computerspielmarktes, Altersbeschränkungen und Warnhinweise können, ähnlich wie bei anderen potentiell süchtig machenden Produkten, durchaus sinnvoll sein. Welche Spiele im Hinblick auf ihr Abhängigkeitspotential für welche Altersgruppen ungeeignet sein könnten, muss dabei genau untersucht werden (vgl. James/Tunney 2017).

Kann jedes Verhalten süchtig machen?

Das Konzept der Verhaltenssüchte an sich wird von manchen als kritisch gesehen. Die Annahme, dass es von jedem Verhalten, sei es Computerspielen, Essen, oder Sport ein „zu viel“ gibt, würden jedoch die meisten teilen. Dies ist immer dann der Fall, wenn andere wichtige Lebensbereiche vernachlässigt werden oder die betroffene Person darunter leidet. Dies scheint

bei bestimmten Verhaltensweisen, wie etwa beim Glücksspiel oder bei bestimmten Computerspielen häufiger der Fall zu sein als bei anderen, etwa der Gartenarbeit. Manche Verhaltensweisen haben also offenbar ein erhöhtes Suchtpotential, was sich auch in neurophysiologischen Veränderungen zeigt (vgl. Weinstein et al. 2017). Die Tatsache, dass ein Verhalten suchtartige Formen annehmen kann, bedeutet jedoch nicht, dass jede Ausprägung des Verhaltens als Sucht zu werten ist, so wie das Feierabendbier für die meisten Menschen kein Problem darstellt. Viele Menschen trinken gelegentlich, wenige (4 %) entwickeln eine alkoholbezogene psychische Störung und nur ein geringer Anteil davon (10 %) nimmt eine Behandlung in Anspruch (vgl. van den Brink 2017; Tuithof et al. 2016). Vermutlich verhält es sich in Bezug auf Computerspiele ähnlich und nur ein kleiner Teil der Gamer benötigt tatsächlich Hilfe. Für diejenigen, die auf der Suche nach Unterstützung sind, sollte es jedoch entsprechende Anlaufstellen geben.

Für alle anderen passionierten Gamer, die viel Zeit mit Computerspielen verbringen, aber selbst nicht darunter leiden und die in anderen Lebensbereichen weiter funktional agieren, bedeutet die Diagnose nicht, dass diese zu einer Behandlung gezwungen werden. Ein solcher Missbrauch in „Gaming Addiction Camps“ ist zu verurteilen. Dieser fand jedoch auch ohne die explizite Diagnose schon statt und es ist zu bezweifeln, dass die Existenz einer offiziellen Diagnose deren Zahl noch erhöhen wird. Wahrscheinlicher ist, dass die durch die Diagnose ermöglichte vertiefte Versorgungsforschung neue wirksame Behandlungsmethoden hervorbringt (vgl. Lee et al. 2017).

Nicht zuletzt bedeutet die Anerkennung der *Gaming Disorder* als Krankheit, dass sie eine Störung mit Krankheitswert und eben nicht Ausdruck einer Willens- oder Charakterschwäche ist. So nimmt die Diagnose, ähnlich wie bei der Alkoholabhängigkeit, die Schuld von den Betroffenen (vgl. Lee et al. 2017). Die gut gemeinte Empfehlung einfach weniger zu trinken, zu rauchen oder zu spielen ist im Falle einer Abhängigkeit nicht zielführend. Vielmehr bedarf es in diesem Fall einer komplexen psychotherapeutischen Behandlung, die soziale und intrapsychische Prozesse, Denkweisen und Verhaltensmuster mit einbezieht. Auch die bereits erwähnte Funktionalität des Computerspielens als Kompensation oder Mittel zur Erfüllung psychologischer Grundbedürfnisse (vgl. Kardefelt-Winther 2014; Jukschat 2017) kommt hier zum Tragen, indem ein individuelles Modell der Entstehung

und Aufrechterhaltung der Störung erarbeitet wird, auf dessen Grundlage psychotherapeutische Interventionen abgeleitet werden können.

Der wohl größte Vorteil der neuen Diagnose liegt somit in der Erleichterung des Zugangs zu einer Behandlung für Betroffene, die Hilfe suchen (vgl. Müller/Wölfling 2017; Higuchi et al. 2017; Király/Demetrovics 2017). In Deutschland wie in vielen anderen Ländern orientiert sich das Gesundheitssystem stark an der ICD und Behandlungen werden nur dann von Krankenkassenversicherungen finanziert, wenn eine Diagnose nach ICD vorliegt. Bisher wurde eine Computerspielabhängigkeit entweder unter einer anderen Diagnose „mitbehandelt“ oder es wurden Hilfsdiagnosen, wie etwa eine Impulskontrollstörung („Sonstige abnorme Gewohnheiten und Störungen der Impulskontrolle“, F63.8) vergeben. Dies ist mit der *Gaming Disorder* nicht mehr notwendig. Durch eine bessere Finanzierung könnten Behandlungsangebote erheblich ausgeweitet werden, was angesichts der weltweit steigenden Nachfrage nach Behandlungen (vgl. Shadloo et al. 2017; Higuchi et al. 2017) dringend notwendig ist.

Schlussfolgerung

Die klinische Realität zeigt eindeutig, dass es Fälle von Computerspielabhängigkeit gibt (vgl. Müller/Wölfling 2017). Für diese Fälle ist die Diagnose wichtig, um den Zugang zur Versorgung zu erleichtern, um eine klare Abgrenzung zu schaffen. Neben der bisher sehr verbreiteten Forschung zur Epidemiologie, zu Risiko- und Schutzfaktoren und zur Prävalenz in verschiedenen Altersgruppen wäre eine genauere Erforschung der Mechanismen, die innerhalb von digitalen Spielen süchtig machen können, wünschenswert (vgl. James/Tunney 2017). So sind beispielsweise Spiele, die mit Glücksspiel-ähnlichen Mechanismen (z.B. intermittierender Verstärkung durch Lootbox-Systeme) arbeiten, als kritisch anzusehen (vgl. Garfield 2016). Sozialwissenschaftliche Ansätze und qualitative Forschungsarbeiten, die sich gezielt den Entstehungsmechanismen und den biografischen und sozialen Aspekten einer Computerspielabhängigkeit widmen (vgl. Jukschat 2017) liefern hier bereits fruchtbare Erkenntnisse. Weiterhin ist der Aspekt der Beeinträchtigung im Alltag und des Leidens der betroffenen Person ein zentrales Störungskriterium, dessen Beachtung eine exakte Differenzierung zwischen abhängigem und unproblematischem Computerspielen ermöglicht (vgl. Kardefelt-Winther et al. 2017). Die Anerkennung der Computerspielabhängigkeit als Krankheit erlaubt es, Computerspielen als normales

Hobby einzuordnen und gleichzeitig die potentiellen Suchtgefahren, die manche Spiele bergen, zu berücksichtigen.

Literaturverzeichnis

- Aarseth, Espen/Bean, Anthony M./Boonen, Huub/Colder Carras, Michelle/Coulson, Mark/Das, Dimitri/Deleuze, Jory/Dunkels, Elza/Edman, Johan/Ferguson, Christopher J./Haagsma, Maria C./Helmersson Bergmark, Karin/Hussain, Zaheer/Jansz, Jeroen/Kardefelt-Winther, Daniel/Kutner, Lawrence/Markey, Patrick/Nielsen, Rune K. L./Prause, Nicole/Przybylski, Andrew/Quandt, Thorsten/Schimmenti, Adriano/Starcevic, Vladan/Stutman, Gabrielle/van Looy, Jan/van Rooij, Antonius J. (2017): Scholars' open debate paper on the World Health Organization ICD-11 Gaming Disorder proposal. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 267–270.
- American Psychiatric Association (2013): *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*.
- Bakken, Inger J./Wenzel, Hanne G./Gøtestam, K. G./Johansson, Agneta/Øren, Anita (2009): Internet addiction among Norwegian adults. A stratified probability sample study. In: *Scandinavian Journal of Psychology*, 2, 121–127.
- Billieux, Joël/King, Daniel L./Higuchi, Susumu/Achab, Sophia/Bowden-Jones, Henrietta/Hao, Wei/Long, Jiang/Lee, Hae K./Potenza, Marc N./Saunders, John B./Poznyak, Vladimir (2017): Functional impairment matters in the screening and diagnosis of gaming disorder. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 285–289.
- Bleckmann, Paula/Jukschat, Nadine (2017): Warum Computerspielen trotzdem gut ist - Neutralisierungsstrategien von Computerspielabhängigen und sozialwissenschaftlichen Forschern. 210-225 Seiten / *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Heft 27: Tagungsband: Spannungsfelder und blinde Flecken. *Medienpädagogik zwischen Emanzipationsanspruch und Diskursvermeidung*.
- Fam, Jia Y. (2018): Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. In: *Scandinavian journal of psychology*, 5, 524–531.
- Fauth-Bühler, M./Mann, K. (2017): Neurobiological correlates of internet gaming disorder: Similarities to pathological gambling. In: *Addictive behaviors*, 349–356.

- Fisher, Sue (1994): Identifying video game addiction in children and adolescents. In: *Addictive Behaviors*, 5, 545–553.
- Garfield, Richard (2016): A Game Player's Manifesto. <https://m.facebook.com/notes/richard-garfield/a-game-players-manifesto/1049168888532667> (2.10.2018).
- Grant, Jon E./Schreiber, Liana R. N./Odlaug, Brian L. (2013): Phenomenology and treatment of behavioural addictions. In: *The Canadian Journal of Psychiatry / La Revue canadienne de psychiatrie*, 5, 252–259.
- Griffiths, Mark D. (2015): Horticulture clash: Can gardening be addictive? <https://drmarkgriffiths.wordpress.com/2015/01/08/horticulture-clash-can-gardening-be-addictive/> (19.9.2018).
- Griffiths, Mark D./Hunt, Nigel (1995): Computer game playing in adolescence: Prevalence and demographic indicators. In: *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 3, 189–193.
- Griffiths, Mark D./Kuss, Daria J./Lopez-Fernandez, Olatz/Pontes, Halley M. (2017): Problematic gaming exists and is an example of disordered gaming. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 296–301.
- Higuchi, Susumu/Nakayama, Hideki/Mihara, Satoko/Maezono, Masaki/Kitayuguchi, Takashi/Hashimoto, Takuma (2017): Inclusion of gaming disorder criteria in ICD-11: A clinical perspective in favor. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 293–295.
- Jacobi, F./Wittchen, H-U/Holting, C./Höfler, M./Pfister, H./Müller, N./Lieb, R. (2004): Prevalence, co-morbidity and correlates of mental disorders in the general population: results from the German Health Interview and Examination Survey (GHS). In: *Psychological medicine*, 4, 597–611.
- James, Richard J. E./Tunney, Richard J. (2017): The relationship between gaming disorder and addiction requires a behavioral analysis. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 306–309.
- Jukschat, Nadine (2017): (Sehn-)Sucht Computerspiel. Dissertation.
- Karacic, Silvana/Oreskovic, Stjepan (2017): Internet Addiction Through the Phase of Adolescence: A Questionnaire Study. In: *JMIR mental health*, 2, e11.
- Kardefelt-Winther, Daniel (2014): A conceptual and methodological critique of internet addiction research: Towards a model of compensatory internet use. In: *Computers in Human Behavior*, 351–354.

- Kardefelt-Winther, Daniel (2014): Meeting the unique challenges of assessing internet gaming disorder. In: *Addiction* (Abingdon, England), 9, 1568–1570.
- Kardefelt-Winther, Daniel (2015): Assessing the diagnostic contribution of internet gaming disorder criteria requires improved content, construct and face validity—a response to Rehbein and colleagues (2015). In: *Addiction* (Abingdon, England), 8, 1359–1360.
- Kardefelt-Winther, Daniel/Heeren, Alexandre/Schimmenti, Adriano/van Rooij, Antonius/Maurage, Pierre/Carras, Michelle/Edman, Johan/Blaszczynski, Alexander/Khazaal, Yasser/Billieux, Joël (2017): How can we conceptualize behavioural addiction without pathologizing common behaviours? In: *Addiction* (Abingdon, England), 10, 1709–1715.
- King, Daniel L./Delfabbro, Paul H. (2014): Is preoccupation an oversimplification? A call to examine cognitive factors underlying internet gaming disorder. In: *Addiction* (Abingdon, England), 9, 1566–1567.
- King, Daniel L./Herd, Madeleine C.E./Delfabbro, Paul H. (2018): Motivational components of tolerance in Internet gaming disorder. In: *Computers in Human Behavior*, 133–141.
- Király, Orsolya/Demetrovics, Zsolt (2017): Inclusion of Gaming Disorder in ICD has more advantages than disadvantages. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 280–284.
- Kuss, D. J./Griffiths, M. D./Karila, L./Billieux, J. (2014): Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. In: *Current pharmaceutical design*, 25, 4026–4052.
- Lee, Seung-Yup/Choo, Hyekyung/Lee, Hae K. (2017): Balancing between prejudice and fact for Gaming Disorder: Does the existence of alcohol use disorder stigmatize healthy drinkers or impede scientific research? In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 302–305.
- Lindenberg, Katajun/Halasy, Katharina/Szász-Janoch, Carolin/Wartberg, Lutz (2018): A Phenotype Classification of Internet Use Disorder in a Large-Scale High-School Study. In: *International journal of environmental research and public health*, 4.
- Meerkerk, G-J/Van Den Eijnden, R. J. J. M./Vermulst, A. A./Garretsen, H. F. L. (2009): The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): some psychometric properties. In: *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, 1, 1–6.

- Mentzoni, Rune A./Brunborg, Geir S./Molde, Helge/Myrseth, Helga/Skouveroe, Knut J. M./Hetland, Jorn/Pallesen, Stale (2011): Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. In: *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 10, 591–596.
- Mihara, Satoko/Higuchi, Susumu (2017): Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of Internet gaming disorder: A systematic review of the literature. In: *Psychiatry and clinical neurosciences*, 7, 425–444.
- Müller, Kai/Wölfling, Klaus (2017): Both sides of the story: Addiction is not a pastime activity. In: *Journal of behavioral addictions*, 2, 118–120.
- Müller, Kai/Wölfling, Klaus (2017): *Pathologischer Mediengebrauch und Internetsucht*. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Phillips, Carol A./Rolls, Susan/Rouse, Andrew/Griffiths, Mark D. (1995): Home video game playing in schoolchildren: a study of incidence and patterns of play. In: *Journal of Adolescence*, 6, 687–691.
- Quandt, Thorsten (2017): Stepping back to advance: Why IGD needs an intensified debate instead of a consensus. In: *Journal of behavioral addictions*, 2, 121–123.
- Rehbein, Florian/Kliem, Sören/Baier, Dirk/Möble, Thomas/Petry, Nancy M. (2015): Prevalence of Internet gaming disorder in German adolescents: diagnostic contribution of the nine DSM-5 criteria in a state-wide representative sample. In: *Addiction (Abingdon, England)*, 5, 842–851.
- Ross, Donald R. (1982): Space Invaders Obsession. In: *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 10, 1177.
- Saunders, John B./Hao, Wei/Long, Jiang/King, Daniel L./Mann, Karl/Fauth-Bühler, Mira/Rumpf, Hans-Jürgen/Bowden-Jones, Henrietta/Rahimi-Movaghar, Afarin/Chung, Thomas/Chan, Elda/Bahar, Norharlina/Achab, Sophia/Lee, Hae K./Potenza, Marc/Petry, Nancy/Spritzer, Daniel/Ambekar, Atul/Derevensky, Jeffrey/Griffiths, Mark D./Pontes, Halley M./Kuss, Daria/Higuchi, Susumu/Mihara, Satoko/Assangangkornchai, Sawitri/Sharma, Manoj/Kashef, Ahmad E./Ip, Patrick/Farrell, Michael/Scafato, Emanuele/Carragher, Natacha/Poznyak, Vladimir (2017): Gaming disorder: Its delineation as an important condition for diagnosis, management, and prevention. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 271–279.

- Shadloo, Behrang/Farnam, Rabert/Amin-Esmacili, Masoumeh/Hamzhezadeh, Marziyeh/Rafiemanesh, Hosein/Jobehdar, Maral M./Ghani, Kamyar/Charkhgard, Nader/Rahimi-Movaghar, Afarin (2017): Inclusion of gaming disorder in the diagnostic classifications and promotion of public health response. In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 310–312.
- Shapira, N./Goldsmith, T./Keck, P./Khosla, U./McElroy, S. (2000): Psychiatric features of individuals with problematic internet use. In: *Journal of affective disorders*, 1-3, 267–272.
- Simeone, Jason C./Ward, Alexandra J./Rotella, Philip/Collins, Jenna/Windisch, Ricarda (2015): An evaluation of variation in published estimates of schizophrenia prevalence from 1990–2013: a systematic literature review. In: *BMC psychiatry*, 193.
- Soper, W. B./Miller, Mark J. (1983): Junk-Time Junkies: An Emerging Addiction Among Students. In: *The School Counselor*, 1, 40–43.
- Stavropoulos, Vasileios/Griffiths, Mark D./Burleigh, Tyrone L./Kuss, Daria J./Doh, Young Y./Gomez, Rapson (2018): Flow on the Internet: a longitudinal study of Internet addiction symptoms during adolescence. In: *Behaviour & Information Technology*, 2, 159–172.
- Tuithof, Marlous/Have, Margreet ten/van den Brink, Wim/Vollebergh, Wilma/Graaf, Ron de (2016): Treatment Seeking for Alcohol Use Disorders: Treatment Gap or Adequate Self-Selection? In: *European addiction research*, 5, 277–285.
- van den Brink, Wim (2017): ICD-11 Gaming Disorder: Needed and just in time or dangerous and much too early? In: *Journal of behavioral addictions*, 3, 290–292.
- van Rooij, Antonius J./Ferguson, Christopher J./Colder Carras, Michelle/Kardefelt-Winther, Daniel/Shi, Jing/Aarseth, Espen/Bean, Anthony M./Bergmark, Karin H./Brus, Anne/Coulson, Mark/Deleuze, Jory/Dullur, Pravin/Dunkels, Elza/Edman, Johan/Elson, Malte/Etchells, Peter J./Fiskaali, Anne/Granic, Isabela/Jansz, Jeroen/Karlsen, Faltin/Kaye, Linda K./Kirsh, Bonnie/Lieberoth, Andreas/Markey, Patrick/Mills, Kathryn L./Nielsen, Rune K. L./Orben, Amy/Poulsen, Arne/Prause, Nicole/Prax, Patrick/Quandt, Thorsten/Schimmenti, Adriano/Starcevic, Vladan/Stutman, Gabrielle/Turner, Nigel E./van Looy, Jan/Przybylski, Andrew K. (2018): A weak scientific basis for gaming disorder: Let us err on the side of caution. In: *Journal of behavioral addictions*, 1, 1–9.

- Wartberg, Lutz/Kriston, Levente/Thomasius, Rainer (2017): The Prevalence and Psychosocial Correlates of Internet Gaming Disorder. In: Deutsches Arzteblatt international, 25, 419–424.
- Weinstein, Aviv/Livny, Abigail/Weizman, Abraham (2017): New developments in brain research of internet and gaming disorder. In: Neuroscience and biobehavioral reviews, 314–330.
- Wittek, Charlotte T./Finserås, Turi R./Pallesen, Ståle/Mentzoni, Rune A./Hanss, Daniel/Griffiths, Mark D./Molde, Helge (2016): Prevalence and Predictors of Video Game Addiction: A Study Based on a National Representative Sample of Gamers. In: International journal of mental health and addiction, 5, 672–686.
- World Health Organization (2018): International Classification of Diseases. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. <https://icd.who.int/browse11/1-m/en> (2.10.2018).



Sophie Kindt ist Psychologische Psychotherapeutin und Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Dort arbeitet sie an der Erforschung wirksamer Präventionsansätze und an der Verbesserung der Zugangswege für Betroffene von Internet- und Computerspielabhängigkeit.

Kontaktadresse: kindt@ph-heidelberg.de

Geben Sie bei der Zitation dieses Beitrags bitte folgende Quelle an:

Sophie Kindt (2019): Machen Computerspiele süchtig? Eine klinisch-psychologische Perspektive zur Aufnahme der „Gaming Disorder“ in die Neuauflage des Internationalen Klassifikationssystems der Krankheiten (ICD-11) der WHO. In: Junge, Thorsten/Schumacher, Claudia (Hrsg.): Digitale Spiele im Diskurs. URL: www.medien-im-diskurs.de



Inhalt steht unter einer [Creative Commons Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 3.0 Unported Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Anhang B: Studie 2 – School-related risk factors of Internet Use Disorders (Kindt, S., Szász-Janócha, C., Rehbein, F., Lindeberg, K.)



Article

School-Related Risk Factors of Internet Use Disorders

Sophie Kindt ¹, Carolin Szász-Janocha ², Florian Rehbein ³ and Katajun Lindenberg ^{1,*}

¹ Institute for Psychology, University of Education Heidelberg, Keplerstraße 87, 69120 Heidelberg, Germany; kindt@ph-heidelberg.de

² Institute of Psychology, Heidelberg University, Hauptstraße 47-51, 69117 Heidelberg, Germany; carolin.szasz@uni-heidelberg.de

³ Criminological Research Institute of Lower Saxony, Lützerodestraße 9, 30161 Hannover, Germany; florian.rehbein@kfn.de

* Correspondence: lindenberg@ph-heidelberg.de; Tel.: +49-6221-477-159

Received: 15 November 2019; Accepted: 1 December 2019; Published: 6 December 2019



Abstract: A growing body of research focusing on the risk factors of Internet use disorder (IUD) underlines the effect of sociodemographic variables like age and gender or comorbid mental disorders on IUD symptoms. The relation between IUD symptoms and school-related variables has to date been insufficiently studied. The present study closes this gap by investigating the relation between school-relevant factors such as absenteeism, school grades, procrastination, school-related social behavior, and learning behavior and IUD symptoms in a high-risk sample. $n = 418$ students between 11 and 21 years of age ($M = 15.10$, $SD = 1.97$), screened for elevated risk of IUD, participated in the study. Sociodemographic data, school grades and absent days, Internet use variables (time spent online and gaming), as well as school-related psychological variables (procrastination, learning behavior, and social behavior) were assessed via self-report questionnaires. IUD symptoms were assessed with an adapted version of the German Video Game Dependency Scale (CSAS), which is based on the 9 criteria for Internet gaming disorder in the DSM-5. The instrument was adapted to include the assessment of non-gaming IUD symptoms. Taking the hierarchical structure of the data into account, a multilevel modeling approach was used to analyze the data. Procrastination, time spent online, and gaming were significant predictors of IUD symptoms at the individual level, whereas social behavior significantly predicted symptoms of IUD at the school level. In addition to previous findings on risk factors of IUD, this study indicates the importance of school-related factors in the development of IUD, especially psychological factors that play a role in the school setting. The early age of IUD onset and the high relevance of prevention of IUD at the school age underline the relevance of this finding.

Keywords: Internet use disorder; Internet gaming disorder; risk factors; school; social behavior; learning behavior; procrastination

1. Introduction

1.1. Definition and Diagnostic Criteria

Since the dissemination of the Internet in everyday life in the 1990s, researchers started to investigate the phenomenon of excessive or addictive Internet use. Young's [1,2] early research first demonstrated that the intensive use of the Internet can become maladaptive. Some Internet users had difficulties to control their time spent online and reported higher problem severity than non-dependent users [1]. Today, there is a large body of research on the epidemiology, etiology, risk factors, consequences, and treatments of addictive video game and Internet use. Various terms have been used to describe the phenomenon, such as "video game addiction" [3], "compulsive Internet

use” [4], “pathological Internet use” [5], “problematic Internet use” [6], “Internet addiction” [1], or “Internet use disorder” (IUD). In this paper, the latter term will be used to describe the addictive use of both video games and of other Internet applications (e.g., social media).

Many approaches have been developed over the past years in order to define IUD, resulting in a first uniform definition by the American Psychiatric Association in the 5th edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). The DSM-5 [7] includes “Internet gaming disorder” (IGD) in Section 3 (“conditions for further study”). Following the diagnostic criteria for substance-related addictions and pathological gambling, the DSM-5 proposes 9 criteria to define IGD:

1. Preoccupation with games
2. Withdrawal symptoms when not playing games
3. Tolerance, i.e., the need to spend increased amounts of time playing games
4. Unsuccessful attempts to stop or control gaming
5. Loss of interest in other recreational activities than gaming
6. Continuation of gaming despite psychosocial problems
7. Lying and deceit of others about the amount of gaming
8. Use of video games to escape from negative mood or real-life problems
9. Loss or risk of losing important relationships, career or educational opportunities as a result of gaming behavior.

The DSM-5 states that non-gaming IUD has not been sufficiently investigated to include it as a diagnosis [7]. However, recent studies indicate that non-gaming IUD entails similar levels of psychosocial strain as IGD [8]. The DSM-5 proposes to further study non-gaming IUD using similar guidelines as for IGD [7]. In the latest version of the International Classification of Diseases (ICD-11) [9,10], “gaming disorder” is included as a diagnosis under the newly included section of “behavioral addictions”.

In the ICD-11, “Gaming disorder is characterized by a pattern of persistent or recurrent gaming behavior (“digital gaming” or “video-gaming”), which may be online (i.e., over the Internet) or offline, manifested by:

- (1) Impaired control over gaming (e.g., onset, frequency, intensity, duration, termination, context);
- (2) Increasing priority given to gaming in the sense that gaming takes precedence over other life interests and daily activities;
- (3) Continuation or escalation of gaming despite the occurrence of negative consequences.

The behavior pattern is of sufficient severity to result in significant impairment in personal, family, social, educational, occupational or other important areas of functioning. The patterns of gaming behavior may be continuous or episodic and recurrent. The gaming behavior and other features are normally evident over a period of at least 12 months in order for a diagnosis to be assigned, although the required duration may be shortened if all diagnostic requirements are met and symptoms are severe.” [10].

The ICD-11 offers the possibility to classify non-gaming IUD as “other specified disorders due to addictive behaviors.

1.2. Prevalence

Prevalence estimates vary greatly across studies due to lacking homogeneity of measurement instruments and non-representativeness of samples and range from 0.7% among adults in the United States [11] to 26.7% among adolescents in China [12]. Meta-analyses report a global prevalence estimate of 6.0% for IUD [13] and 4.6% for IGD among adolescents, respectively [14]. IUD seems to be more prevalent in younger age groups, with numbers up to 26.3% among adolescents and young adults in the United States [15], 6.3% in Chinese elementary and middle school students [16], and 4.4% to 6.9%

among European and Israeli adolescents [17,18]. However, reported estimates have to be treated with caution, as there has to date been no gold standard for the definition of IUD. Moreover, prevalence studies often use screening questionnaires, which are by definition suited for screening and do not allow to establish a formal diagnosis [19]. Still, the numbers indicate that IUD is a significant problem, especially among adolescent populations.

1.3. Risk Factors

Besides young age, gender seems to be another important predictor of IUD. Several studies report a higher prevalence of IUD and especially IGD in males [20–25]. Other studies report equally distributed prevalence rates across gender regarding IUD [17,26,27]. When taking a more differentiated look, research indicates that males tend to display problematic video gaming more often (resulting in higher prevalence rates for IGD), while females are more prone to an excessive and maladaptive use of non-gaming Internet activities, especially social networking [8,27,28].

IUD is associated with high psychosocial strain [8,29] and comorbid psychiatric disorders are common. Specifically, IUD is often accompanied by attention-deficit/hyperactivity disorders (ADHD), depression, hostility and aggression, obsessive-compulsive disorders, anxiety, substance-related disorders, and personality disorders [30–33], regardless of whether the primary Internet activity is gaming, social networking, or other [27].

As children and adolescents spend large parts of their day at school, IUD also interferes with school-related factors, such as interaction with classmates, learning behavior, and academic performance. Since the adolescent age is the stage of life that shapes one's future significantly (e.g., academic career), these aspects are of particular importance. IUD is associated with poor academic achievement [21,22,31,34–39] and higher rates of absenteeism [21,22,38,40]. In addition, a low academic self-concept seems to be a risk factor for IGD [41]. Concerning the level of education, findings are mixed. Some studies reported higher rates of IUD among the higher educated [37,42], while others reported lower levels of education to be associated with IUD [22,43,44] or found no significant difference [21,25]. A possible explanation for low academic performance in students with IUD may be a lack of self-control [39,45–47]. Students who fail to control their own gaming and Internet behavior spend more time online and on video games. Although time spent online per se does not define addictive use, it is associated with gaming and non-gaming IUD [17,21,27,35,48]. Those students also tend to procrastinate on their schoolwork, resulting in lower grades. Procrastination has been found to be significantly associated with IUD in adolescents [49,50] and adults [51,52]. In line with findings of comorbid ADHD in individuals with IUD [30,53], increased impulsivity equally seems to be an associated factor [21,54]. Moreover, research on the delay of gratification has demonstrated a strong association between self-control and the ability to delay rewards in early childhood and academic and cognitive performance, but also social competencies and the ability to cope with stress in later life [55,56]. Duckworth and Seligman [57] found that self-rated self-discipline and the ability to delay a monetary reward in 8th-grade high-school students predicted academic performance at the end of the school year, above and beyond the effect of IQ. Furthermore, students with higher self-discipline had less absent days, spent more time doing their homework and started to do their homework earlier during the day. Thus, self-control seems to be crucial at school, but also in the development of psychosocial problems such as IUD.

Beyond academic achievement, psychological factors such as reduced well-being at school and poor social integration in the class are risk factors for the development of IGD [58]. Reduced social integration may be a result of reduced empathy and social competencies. Empathy has been found to be negatively associated with IUD in Chinese and German adolescents [59]. Poor social skills are associated with IGD [21,60,61]. On the other hand, social skills can be regarded as a protective factor [61]. Moreover, Mößle and Rebein [41] found peer problems and a low academic self-concept to be linked to problematic video game use.

To date, associations between school-related factors such as academic achievement, procrastination, absenteeism, social and learning behavior at school, and IUD remain insufficiently studied. The present analysis aims to close this gap by investigating the association between school-related factors and symptoms of IUD. Another purpose of this study is to explore the effects of sociodemographic variables, such as gender and age, as well as specific characteristics of the Internet use behavior (gaming vs. non-gaming) and the amount of time spent online. Specifically, we expect (1) a positive association between procrastination behavior and IUD symptom severity, (2) a negative association between social skills and IUD symptom severity, and (3) a positive association between deficient learning behavior and IUD symptom severity.

2. Materials and Methods

2.1. Sampling Procedure and Participant Characteristics

Data for the present study were collected in the context of the PROTECT study ([ClinicalTrials.gov: NCT02907658](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02907658)), a longitudinal randomized controlled trial investigating the effectiveness of a school-based cognitive-behavioral group-intervention to prevent IUD. Ethical approval was obtained from the University of Education Heidelberg Research Ethics Committee on 3 September 2015 (Az.: 7741.35-13). Approval from the Regional Council was obtained on 19 October 2015 (Az.: 71c2-6499.25). Informed written consent was obtained from all participants as well as from their legal guardians. The study was conducted in line with the principles of the Declaration of Helsinki.

Data collection was conducted in schools during regular school hours between September 2015 and February 2018. The present study focuses on $n = 418$ participants in 34 schools in the area around Heidelberg, Germany, who completed the first assessment (baseline data). These students were between 11 and 21 years old ($M = 15.10$, $SD = 1.97$), $n = 231$ (55.3%) were female. We also included participants in their early adulthood in our study (18–21 years) because our sample included vocational schools that offer high school education for students who decided to take a higher-level education after or parallel to vocational training. Study participants attended different school types within the German school system, which can be classified into low, intermediate, and high educational levels. The largest part of the participants attended a school with a high educational level, aiming at matriculation in a university ("Gymnasium"; $n = 271$, 64.8%), $n = 97$ participants (23.2%) attended a school with an intermediate educational level ("Realschule"), and $n = 50$ participants (12.0%) attended a school with a low educational level ("Hauptschule/ Werkrealschule"). The average school grade in the studied sample (mean grade of German and Math) was $M = 2.95$ ($SD = 0.74$) within the German grading system (1 = "very good" to 6 = "insufficient"). On average, participants reported 1.47 sick days during the last 4 weeks ($SD = 2.52$). Regarding preferred Internet activities, $n = 300$ participants (71.7%) indicated that they used the Internet for "surfing" often or very often, $n = 311$ (74.4%) reported "chatting" as often or very often, and $n = 144$ (34.5%) used it for "gaming" often or very often.

The present sample was a high-risk sample defined by a cutoff of 20 points in the Compulsive Internet Use Scale (CIUS). The CIUS is composed of 14 items that can be rated on a 5-point Likert-scale ranging from 0 = "never" to 4 = "very often." A total score between 0 and 56 can be obtained. The instrument has a good internal consistency (Cronbach's $\alpha = 0.89$ – 0.90 [62]). A total score of 24 and higher is recommended to identify cases with a sensitivity of 70% [63]. In our study, in order to achieve high sensitivity and simultaneously limiting the total number needed to treat, we used a more liberal cut-off criterion ($CIUS \geq 20$) to select participants with elevated risk for IUD. The CIUS is a widely used diagnostic instrument that is suitable for the screening of IUD and to identify those individuals with increased risk.

Participants who were older than 21 years were excluded from the analysis, assuming that they did not show the typical characteristics of a high-school student population. Further criteria for the exclusion of cases from the analysis were substantial parts of missing data, a CIUS sum score below 20 and current treatment for IUD. Data collection was conducted by trained psychologists at school

during school hours. The collection of the baseline data took approximately 45 minutes. Detailed sampling procedures are described elsewhere [64]. Figure 1 pictures a flow chart of the sample in this study.

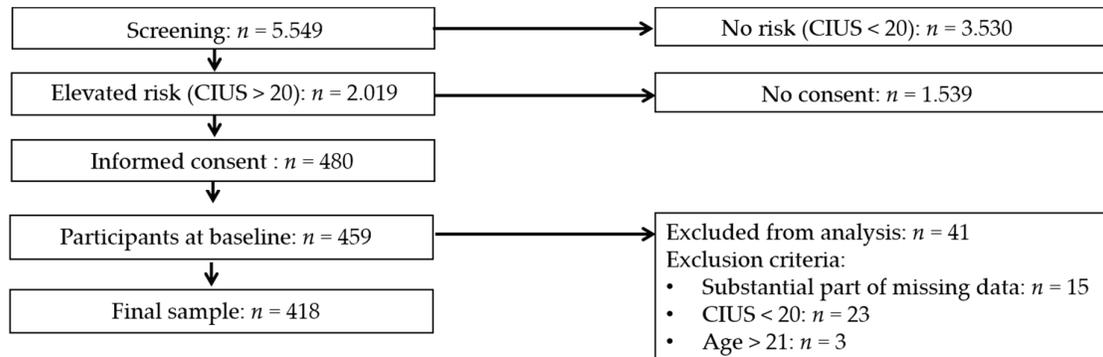


Figure 1. Flow chart of the study sample. CIUS: Compulsive Internet Use Scale.

2.2. Instruments

Within a longitudinal, randomized controlled study, participants completed a series of self-report questionnaires including data on sociodemography, overall psychopathology, IUD-specific symptoms, depression, anxiety, emotion regulation, procrastination, school-related social and learning behavior, self-efficacy, and psychological well-being. The relevant measures for the present study are described below. A detailed description of all measures can be consulted under the clinical trials registration page ([ClinicalTrials.gov: NCT02907658](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02907658)) or in the PROTECT study protocol [64].

IUD. To assess IUD symptoms, we used an adapted version of the German Video Game Dependency Scale [22,65]. The original questionnaire covers the diagnostic criteria of IGD as defined in Section 3 of the DSM-5. Diagnostic criteria are covered by 2 items each, which can be rated on a 4-point Likert-scale from 0 to 3 (“not right,” “hardly right,” “rather right,” and “exactly right”). A diagnostic criterion is met if at least one corresponding item is rated with 3 (“exactly right”). A sum score can be computed and interpreted by grade- and age-specific norms. The instrument shows a high internal consistency reliability coefficient (Cronbach’s $\alpha = 0.94$) and a high face validity due to its proximity to the diagnostic criteria of IGD [65]. To assess both IGD and non-gaming IUD symptoms, we adapted the CSAS items accordingly (e.g., “I feel that I can no longer control the time I spend on video games/the Internet,” for unsuccessful attempts to control). Because of previous research, indicating that non-gaming IUD showed similar characteristics as IGD [8], we considered an instrument assessing the DSM-5 criteria as an appropriate measure for IUD symptoms.

Social and learning behavior. To assess students’ self-concepts for school-related social and learning behavior, we used the German Student Assessment List for Social and Learning Behavior (SLB) [66]. The questionnaire includes 6 subscales for social behavior (24 items) and 4 subscales for learning behavior (16 items). Factor analyses proved a hierarchical structure with 10 first-order factors and 2 second order factors [67]. The scale for social behavior includes:

- Cooperation (behavior in group work, helping classmates),
- Self-perception (reflecting on individual misconduct in social interactions),
- Self-control (control of one’s behavior under negative emotions such as anger),
- Empathy (understanding behavior and feelings of other individuals, prosocial behavior such as consolation or encouraging others),
- Appropriate self-assertion (dispute resolution abilities, perception, and expressions of personal needs),
- Social contact (ability to establish relationships with peers).

The scale for learning behavior includes:

- Perseverance (ability to handle difficult tasks demanding high efforts), 205]Concentration (ability to focus on a task under circumstances which impede cognitive performance),
- Independence (ability to solve tasks autonomously),
- Diligence (handling learning material such as books or pens with care).

Participants were asked to rate their behavior at school over the last 4 weeks on a 4-point Likert-scale (“never,” “rarely,” “sometimes,” “often”). Sum scores can be computed for each subscale and for social behavior and learning behavior in general. Separate norms exist for different age groups and for boys and girls. Retest reliabilities of the SLB-subcales ranged between $r = 0.56$ and $r = 0.74$, internal consistency ranges between $\alpha = 0.74$ and $\alpha = 0.84$ [66,67]. Convergent validity has been proven by positive correlations with school grades, teacher ratings and specific subscales of the Strengths and Difficulties Questionnaire [68], e.g., prosocial behavior [66,67]. For parsimonious reasons, we computed 2 sum scores (social behavior and learning behavior) by summing up the subscales, respectively.

Procrastination. To assess procrastination, we used the German general procrastination scale [69]. This 18-item instrument consists of 3 subscales: (1) procrastination (7 items, e.g., “I postpone important tasks until the last moment.”), (2) aversion to tasks (6 items, e.g., “I feel uncomfortable when I need to begin working on important tasks.”), and (3) preference for alternatives (5 items, e.g., “Before I start with an important task, I prefer dealing with other things first.”). Items can be rated on a 7-point Likert-scale (“never,” “hardly ever,” “rarely,” “sometimes,” “often,” “almost always,” “always”). The dimensional structure of the instrument was proven in exploratory and confirmatory factor analyses [69]. Mean scores can be computed for each subscale and interpreted by gender-specific norms. To cover a broad concept of procrastination including all 3 subscales, we computed an average score for procrastination by computing the mean value.

School grades and absenteeism. We asked participants to indicate their grades in Math and German on their last school report as well as the number of days they missed out on school within the last 4 weeks. School grades are indicated in the German grading system (1 = “very good” to 6 = “insufficient”). We computed the average of grades in Math and German to obtain a single indicator for academic performance.

Time spent online, specific Internet activities, and the definition of “gamers”. Participants were asked to indicate the number of hours they spend online on weekdays and on weekends. A total score for time spent online per day was computed $[(2 \times \text{hours spent online on weekend days} + 5 \times \text{hours spent online on weekdays})/7]$. Furthermore, participants were asked to indicate how often they used the Internet for gaming, communication (social networking, messengers), or surfing (watching videos, searching for information) on a 5-point Likert-scale (“never,” “rarely,” “sometimes,” “often,” “very often”). Participants who indicated “often” or “very often” for gaming were classified as “gamers”.

2.3. Statistical Analyses

All statistical analyses were conducted with IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 (IBM Corp. Released, 2017). Hierarchical Linear Modeling (HLM) was chosen for the main analyses [70–72]. The benefit of this approach is that it takes hierarchical or clustered structures into account (e.g., students nested within different schools) and consequently allows observations to be dependent (students within school X may be more alike with each other compared to students of school Y because of any contextual factor). Furthermore, HLM enables interpreting effects at different levels, e.g., individual effects on level 1 versus contextual effects on level 2. We used a 2-level-approach where individuals (level 1) were nested within schools (level 2). Model testing was performed in successive phases (empty model, random-intercept-random-slope models, random-intercept-fixed-slope-models) in accordance with the recommendations by Raudenbush and Bryk [73].

Given that the psychological predictor variables (procrastination, social behavior, learning behavior) as well as demographic and Internet use variables (age and the amount of time spent online) have no meaningful zero points and because we aimed to assess the effects of person-level predictors, we conducted the analyses using centering within clusters for level 1 predictors [74]. Level 2 predictors (school means) were grand mean centered before including them in the analysis.

3. Results

3.1. Descriptive Statistics

Table 1 pictures descriptive statistics for the studied variables. Internal consistency coefficients were computed for all scales and subscales. Internal consistency coefficients (Cronbach's α) ranged from acceptable to excellent in our sample. In further analyses, total scores for social behavior and learning behavior and an average score for the procrastination scale were used as independent variables.

Table 1. Descriptive statistics and internal consistency coefficients.

Scale	Subscale	<i>M</i>	<i>SD</i>	Cronbach's α
CSAS Sum Score		13.55	7.33	0.816
Social behavior	Cooperation	9.46	2.41	0.812
	Self-perception	9.24	2.29	0.762
	Self-control	8.34	2.80	0.837
	Empathy	9.53	2.58	0.846
	Appropriate self-assertion	9.31	2.29	0.767
	Social contact	8.80	2.71	0.804
	Total score	54.87	10.26	0.765
Learning behavior	Perseverance	7.45	2.65	0.819
	Concentration	8.23	2.61	0.865
	Independence	9.64	2.24	0.778
	Diligence	8.80	2.99	0.836
	Total score	34.20	8.12	0.772
Procrastination	Procrastination	4.13	1.30	0.897
	Task aversion	3.46	1.20	0.840
	Preference for alternatives	4.03	1.20	0.814
	Average score	3.87	1.11	0.938

Note. CSAS: German Video Game Dependency Scale; SLB: German Student Assessment List for Social and Learning Behavior.

3.2. Correlation Analysis

To determine which predictor variables should be included into the hierarchical linear model, we computed intercorrelations between the group-centered independent variables (gaming vs. non-gaming, age, gender, school grades, sick days, social behavior, learning behavior, and procrastination) and the uncentered dependent variable (CSAS Sum Score). Table 2 displays the intercorrelations of the variables.

Table 2. Intercorrelations of independent and dependent variables.

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. CSAS		−0.15 **	0.05	0.27 **	0.14 **	0.03	0.04	0.26 **	−0.20 **	−0.23 **
2. Gender			−0.6	−0.57 **	0.12 *	0.07	−0.08	0.08	0.13 *	0.04
3. Age				0.06	0.24 **	0.05	0.15 **	0.13 *	0.02	0.04
4. Gamer					0.12	−0.01	0.08	0.03	−0.11 *	−0.08
5. Time spent online						0.10 *	0.10	0.11 *	−0.12 *	−0.14 **
6. Absence							0.00	0.06	−0.09	−0.05
7. School grade								0.15 **	−0.20 **	−0.28 **
8. Procrastination									−0.27 **	−0.48 **
9. Social behavior										0.53 **
10. Learning behavior										

Note. * $p = 0.05$, ** $p = 0.01$. School grades are indicated in the German grading system (1 = “very good” to 6 = “insufficient”) and represent the average of the grades in Math and German. Age, time spent online, absent days, school grades, procrastination scores, and scores of social behavior and learning behavior were group-centered before being entered in the analysis. CSAS: German Video Game Dependency Scale. Gender: male = 0; female = 1.

The results of the correlation analysis showed significant correlations between CSAS scores and gender ($r = -0.15$, $p = 0.002$), gaming ($r = 0.27$, $p < 0.001$), time spent online ($r = 0.14$, $p = 0.004$), procrastination ($r = 0.26$, $p < 0.001$), social behavior ($r = -0.20$, $p < 0.001$), and learning behavior ($r = 0.23$, $p < 0.001$). Furthermore, gender was significantly associated with gaming ($r = -0.57$, $p < 0.001$). Additionally, significant but small correlation could be observed between time spent online and procrastination ($r = 0.11$, $p = 0.033$), social behavior ($r = 0.12$, $p = 0.016$), and learning behavior ($r = 0.14$, $p = 0.005$), as well as between school grades and procrastination ($r = 0.15$, $p = 0.003$), social behavior ($r = -0.20$, $p < 0.001$), and learning behavior ($r = -0.28$, $p < 0.001$). Procrastination was furthermore significantly correlated to social behavior ($r = -0.27$, $p < 0.001$), as well as learning behavior ($r = -0.48$, $p < -0.001$), and social and learning behavior were intercorrelated ($r = 0.53$, $p < 0.001$). These findings, however, need to be interpreted with caution, as p -values are not Bonferroni-corrected and the hierarchical structure of data is not taken into account. We computed an OLS regression analysis to test the data for multicollinearity. As no correlation was $r \geq 0.7$ and all values for tolerance were < 0.1 , we concluded that multicollinearity was not an issue.

Only those predictors were tested in the HLM that were significantly correlated to the outcome: gender ($r = -0.15$, $p = 0.002$), gaming ($r = 0.27$, $p < 0.001$), time spent online ($r = 0.14$, $p = 0.004$), procrastination ($r = 0.26$, $p < 0.001$), social behavior ($r = -0.20$, $p < 0.001$), and learning behavior ($r = 0.23$, $p < 0.001$). All other variables (school grades, absent days, and age) were not significantly correlated to the outcome variable and were therefore not included in the HLM.

3.3. Multilevel Analysis

3.3.1. Empty Model (Model 0)

To test the multilevel structure of our data, we first compared an empty model without a hierarchical data structure (0a) to one taking the hierarchical structure of the data into account (0b). The model fit was significantly better for the model including a hierarchical data structure (-2 Log Likelihood for 0a: $-2LL = 2850.461$; -2 Log Likelihood for 0b.: $-2LL = 2843.441$, $\chi^2(1) = 7.02$, $p < 0.01$). The Intraclass Correlation Coefficient was $ICC = 0.062$. Thus, 6.2% of the outcome variance were attributable to level 2 variation, i.e., differences between schools.

3.3.2. Model Specification (Model 1–4)

The model was specified step by step as recommended by Raudenbush and Bryk [73], starting by including level 1 predictors with random components (random intercepts and random slopes) and then fixing those effects that did not substantially explain variance in the model. First, all predictors that were significantly correlated to the outcome, were tested separately with allowing slopes and

intercepts to be random and then compared to a model in which slopes were fixed and intercepts were random.

The random-intercept-random-slope model for gaming did not converge, therefore slopes for gaming were fixed. For procrastination, the slope did not vary significantly across participants, i.e., model fit between the model with random slopes and the model with fixed slopes was minimal and non-significant ($\text{Var}(u_{1j}) = 0.06$; $\Delta\text{-2LL} = \chi^2(1) = 0.01$; $p > 0.05$), hence slopes for procrastination were fixed as well. The same was true for learning behavior ($\text{Var}(u_{1j}) = 0.0005$; $\Delta\text{-2LL} = \chi^2(1) = 0.002$; $p > 0.05$), social behavior ($\text{Var}(u_{1j}) = 0.006$; $\Delta\text{-2LL} = \chi^2(1) = 0.45$; $p > 0.05$), time spent online ($\text{Var}(u_{1j}) = 0.16$; $\Delta\text{-2LL} \chi^2(1) = 1.40$; $p > 0.05$), and gender ($\text{Var}(u_{1j}) = 0.81$; $\Delta\text{-2LL} \chi^2(1) = 0.16$; $p > 0.05$), hence slopes for learning behavior, social behavior, procrastination, time spent online, and gender were fixed as well. Gaming [$F(1,315.58) = 28.45$, $p < 0.001$], procrastination [$F(1,27.06) = 32.12$, $p < 0.001$], learning behavior [$F(1,384.02) = 23.75$, $p < 0.001$], social behavior [$F(1,384.14) = 19.20$, $p < 0.001$], gender [$F(1,385.62) = 7.81$, $p = 0.005$], and time spent online [$F(1,371.22) = 8.79$, $p = 0.003$] significantly predicted IUD symptoms in the separate models.

As none of the variables produced significant variability in slopes, a random-intercept-fixed-slope model with all these potential predictor variables was computed (Model 1). As we did not have any a priori assumptions about interaction effects and in order to keep the model as parsimonious as possible, only the main effects were tested. Model fit (indicated by -2 Log-Likelihood and Akaike Information Criterion) was compared for each model to its previous model and -2 Log-Likelihood was tested for significance using χ^2 tests. Pseudo R^2 statistics were computed for level 1 and level 2 using the simplified formula by Snijders and Bosker [75]. The results of the HLM (Model 0 – Model 4) are presented in Table 3.

Model 1 showed that gaming [$F(1,399.37) = 12.71$, $p < 0.001$], procrastination [$F(1,369.80) = 17.52$, $p < 0.001$], and time spent online [$F(1,368.16) = 4.40$, $p = 0.04$] on the individual level significantly predicted the outcome when being investigated together. On average, Model 1 explained $R^2 = 14.98\%$ of the outcome variance on level 1 and $R^2 = 12.27\%$ on level 2. Model fit was significantly improved by adding those predictors as compared to the empty model (Model 0) ($\chi^2(6) = 178.33$ **; $p < 0.01$).

Next, we computed an intermediate reduced model including only those level-1 variables that were significant predictors of the outcome, namely gaming [$F(1,403.83) = 25.79$ $p < 0.001$], procrastination [$F(1,368.61) = 29.23$, $p < 0.001$], and time spent online [$F(1,367.65) = 4.77$ $p = 0.030$] on the individual level (Model 2). Model 2 explained $R^2 = 13.96\%$ of the outcome variance on level 1 and $R^2 = 11.85\%$ on level 2. Model fit decreased significantly in comparison to Model 1 ($\chi^2(3) = -19.102$, $p < 0.01$). This decrease was expected as the model contained less parameters.

Then, level 2 variables (group means of the continuous level-1-variables procrastination, learning behavior, social behavior, and time spent online, centered around the grand mean) were included in the model (Model 3). In addition, the academic level was included as a control variable. Model 3 again showed that gaming [$F(1,351.28) = 25.40$, $p < 0.001$], procrastination [$F(1,368.77) = 28.77$, $p < 0.001$], and time spent online [$F(1,366.68) = 4.74$, $p = 0.030$] on the individual level significantly predicted the outcome. At the school level, only the mean social behavior of the school was significantly related to the outcome [$F(1,34.27) = 4.31$, $p = 0.046$]. Thus, the average social behavior within a school significantly predicted IUD symptoms. Model 3 explained $R^2 = 18.36\%$ of the variance at the individual level and $R^2 = 24.66\%$ at the school level. Although the difference in model fit between Model 2 and Model 3 was not statistically significant ($\chi^2(5) = 10.64$, $p > 0.05$), Model 3 included another significant predictor at the school level.

Finally, a reduced model with only significant level-1 and level-2 predictors was computed (Model 4). In this final model, gaming [$F(1,362.69) = 24.77$, $p < 0.001$], procrastination [$F(1,361.01) = 28.54$, $p < 0.001$], and time spent online [$F(1,358.62) = 4.75$, $p = 0.30$] significantly predicted the outcome on the individual level and mean social behavior of the school predicted the outcome on the school level [$F(1,21.99) = 9.64$, $p = 0.005$]. Model 3 and Model 4 did not significantly differ in their model fit ($\chi^2(3) = -4.00$, $p > 0.05$). Model 4 explained $R^2 = 17.45\%$ of the variance at the

individual level and $R^2 = 23.00\%$ at the school level. Model 4 was regarded as the final model as it included all relevant predictor variables and explained more variance than Model 2.

Table 3. Results of the multilevel analysis.

Parameter	IUD Symptoms (CSAS Sum Score)				
	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Level 1					
Intercept (SD)	13.74 *** (0.50)	15.31 *** (0.96)	16.00 *** (0.67)	16.66 *** (2.61)	15.91 *** (0.60)
Non-gamer (SD)		−3.01 *** (0.84)	− 3.64 *** (0.72)	−3.53 *** (0.70)	−3.52 *** (0.71)
Gamer		–	–	–	–
Procrastination (SD)		1.48 *** (0.53)	1.67 *** (0.31)	1.67 *** (0.31)	1.66 *** (0.31)
Learning behavior (SD)		−0.04 (0.06)			
Social behavior (SD)		−0.07 (0.04)			
Gender male (SD)		0.78 (0.84)			
Gender female		–			
Time spent online (SD)		0.25 * (0.12)	0.26 * (0.12)	0.26 * (0.12)	0.26 * (0.12)
Level 2					
Procrastination (school mean)				1.16 (1.34)	
Learning behavior (school mean)				−0.12 (0.19)	
Social behavior (school mean)				−0.29 * (0.14)	−0.28 ** (0.09)
Time spent online (school mean)				−0.29 (0.31)	
Education level				0.17 (0.82)	
Model Fit Parameters					
−2 Log-Likelihood	2843.441	2665.111	2684.213	2673.574	2677.569
AIC	2849.441	2683.111	2696.213	2695.619	2691.569
χ^2 (df)	7.020 **	178.33 **	−19.102 **	10.639	−3.995
Pseudo R^2 (level 1)		14.98%	13.96%	18.36%	17.45%
Pseudo R^2 (level 2)		12.27%	11.85%	24.66%	23.00%

Note. * $p = 0.05$; ** $p = 0.01$; *** $p = 0.001$; Maximum likelihood estimation. Level-1 parameters are group mean centered, level-2 parameters are grand mean centered. Pseudo- R^2 was computed with the simplified formula by Snijders and Bosker [75]. χ^2 tests for model fit were performed in comparison to the previous model. IUD: Internet use disorders; CSAS: German Video Game Dependency Scale.

Figure 2 pictures the relationship between mean social behavior within schools and mean CSAS scores, indicating that mean social behavior on the school level predicts average IUD symptom severity.

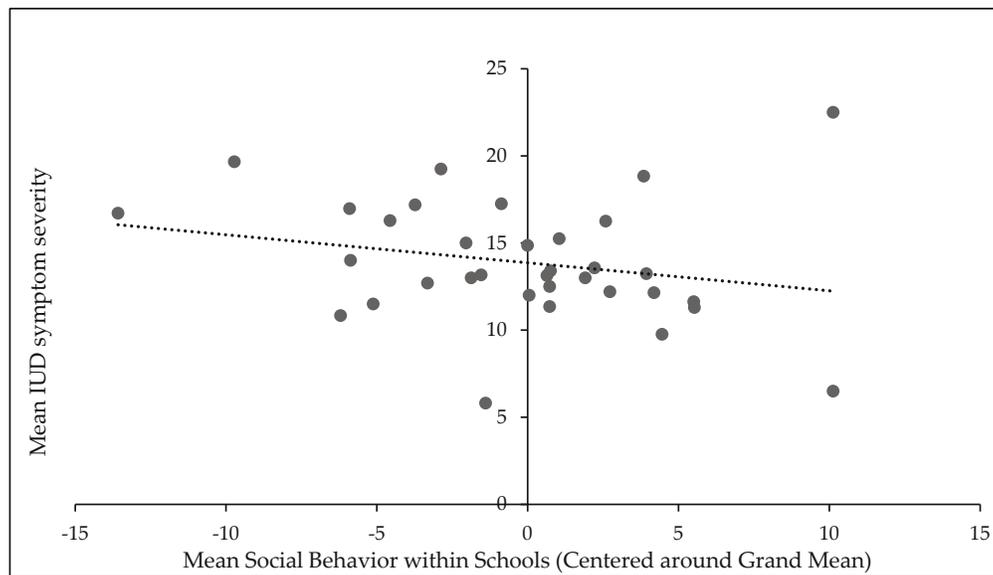


Figure 2. Mean social behavior within schools predicts mean IUD symptom severity. Scores for mean social behavior are centered around the grand mean.

4. Discussion

This study gives insight into the relevance of school-related risk factors of IUD, carefully considering factors related to the students' individual behavior and factors related to the school environment. Some expected risk factors found in other studies could not be confirmed here, as for example school absence and school grades were not associated with our main outcome and thus could not be investigated any further.

Taking individual school-related behaviors into account, procrastination stands out as a highly relevant risk factor for IUD symptoms in adolescence, confirming the results of other studies [49,50]. Procrastination is closely related to some clinical core symptoms of IUD. For example, problematic users tend to experience preoccupation and withdrawal symptoms in times they are engaged in online activities and are more prone to use the Internet in order to escape from negative moods or real-life problems. Thus, it could be assumed, that the tendency to postpone learning activities is closely related to the rewarding features of online and gaming activities. Unlike working on school-related tasks, which could be exhausting and might even evoke unpleasant feelings such as the sense of inferiority or fear to fail, students usually get instantly rewarded using social networks, games or other preferred online activities. As students usually have constant access to online activities through smartphones and computers, these rewarding experiences are permanently available and easy to achieve. Thus, online activities could not only distract students from school-related obligations in the short term but might also obstruct the completion of long-term learning goals due to the time-consuming character of many online activities. The more students tend to postpone activities for school in favor of their online behavior, the harder it might become to start working on them later, as obligations might accumulate, and negative feelings related to them might intensify.

Besides procrastination, we also expected that students with deficient learning and social behavior, in general, would exhibit a higher risk for IUD. As expected, social and learning behavior showed significant negative correlations with IUD symptoms, although a higher positive correlation could be observed between procrastination and IUD symptoms. In the HLM, however, only procrastination remained as significant predictor. For learning behavior and procrastination, it could be noted, that both variables share common variance and are at least moderately correlated ($r = -0.48$). Thus, procrastination can be regarded as one central aspect of learning behavior and might, in fact, be the most relevant one, when it comes to the risks for IUD. The scale used in this study for the measurement of

learning behavior rather focusses on a self-assessment of certain learning abilities such as perseverance, concentration, independence, and diligence [67]. Thus, it could at least be speculated, that not learning abilities per se but bad learning habits such as procrastination could elevate the risk for IUD. For social behavior, however, it remains uncertain why deficits in social behavior on the individual level did not predict IUD symptoms in our study. We found a moderate correlation between social behavior and the learning behavior scale ($r = 0.53$), indicating that they are related. Thus, deficient learning habits might be associated with poor social behavior in class. The relationship between social behavior and IUD symptoms, in general, must be regarded as understudied. However, prior work has found poor social skills to be at least of relevance for IGD [21,60,61]. Thus, this might not be true for certain subtypes of dysfunctional online behavior, especially problematic social networking, which in fact is a social activity and might even train some social skills. Unfortunately, we cannot confirm nor disconfirm this assumption, as we only assessed IUD symptoms in general in our study.

Besides procrastination on the individual level, elevated time spent online increases the risk whereas being a non-gamer decreases the risk of IUD symptoms. IGD is currently considered the most relevant and best-studied subtype of IUD and will be recognized as an official disorder in the ICD-11. Gaming activities, especially the use of game genres predominantly played online, such as massively multiplayer online role-playing games, online-shooters, and online-strategy-games are associated with IGD [21,43,76]. In our correlation analysis, we found gender to be moderately correlated with gaming ($r = 0.57$). This is in line with previous studies showing a male predominance in gaming [8,24,28]. Our study shows, that even if gender and time spent online are controlled for, being a non-gamer significantly reduces the risk of IUD symptoms, again substantiating the relevance of gaming behavior for symptom severity. This result contradicts the findings of Strittmatter et al. [8] that pointed to similar symptom severity in gamers and non-gamers and is in line with the DSM-5 and ICD-11 approaches that only include gaming-related IUD as a diagnosis.

At the school level, social behavior remains as the only relevant risk factor predicting IUD symptoms. As we also controlled for the education level, this result could not be attributed to lower social behavior in lower education schools. Other environmental factors, such as general procrastination, learning behavior at school, or fellow students' engagement in online activities are of no importance. Our finding is in line with other studies, showing that social problems and conflicts, such as peer problems and poor social integration in the class, could be the most relevant environmental school factors for IGD [41,58]. Social behavior at school might also be connected to other school-related risk factors associated with IGD, such as school-related well-being, school-related anxieties, and the academic self-concept of a student. In the extreme, problematic social behavior in the school could also facilitate bullying behavior among students and could lead to avoidance of school in general and other forms of school-associated problems regarding learning and academic achievement. This result suggests that prevention measures regarding health topics and addiction in the school context should include measures to promote prosocial behavior at school.

To sum up, the results of our study emphasize that school-related risk factors, such as the social school environment and deficient learning habits, i.e., procrastination, could be considered as not only of relevance for academic success but also for IUD symptoms in adolescence. Combined with elevated time spent online and frequent gaming activities, a risk profile is characterized, in which online and especially gaming activities are used not only for easy and instant reward-experiences but also to compensate and forget about social conflicts at school and demanding school obligations.

This study has some strengths and some weaknesses. Firstly, on the strong side, the sample was comprised of preselected high-risk students. Thus, it was possible, to use a smaller sample size to analyze the possible relevance of risk factors for IUD symptoms. Secondly, based on the literature, we used selected and validated formal paper-pencil-measures reflecting different school-related risk factors for IUD symptoms. Thus, it was possible to include not only individual school-related risk factors but also risk factors concerning the social school environment. Some limitations have to be considered: Firstly, data is cross-sectional as we used only the basement assessment of the longitudinal

study. It was not possible to include data from later assessments, as it was influenced by the following intervention ([CLINICALTRIALS.gov](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02907658): NCT02907658). That means that no information on causality could be derived from the data analyzed in this study. As some of the risk factors included could also be considered as possible consequences of IUD, a longitudinal perspective would have strengthened our analyses. Secondly, because of our sampling strategy using the CIUS to pre-select risky online users, problematic gaming was not assessed separately from other subtypes of IUD. It would certainly have been of interest to differentiate between subtypes of IUD. The preselection of our sample can be regarded as a third limitation more generally, as it only allows inferences to a high-risk population. Fourthly, as we did not use in-depth diagnostic interviews but questionnaire assessments only, we can only draw inferences on risk factors for IUD symptoms, not diagnoses, from our results.

5. Conclusions

- To investigate the relevance of school-related risk factors of IUD symptoms, factors related to the students' behavior and factors of the school environment should be differentiated.
- In the spectrum of variables describing the learning and social behavior of the individual, procrastination stands out as the most relevant risk factor of IUD symptoms.
- In the spectrum of variables describing learning and social behavior at the school level, the social behavior of students stands out as the most relevant risk factor of IUD symptoms.
- Universal prevention measures in the school context should also facilitate social competence and positive social interactions among students. They could also promote competences in dealing with stress and achieving long-term goals. Selective prevention measures might target specific groups of students exhibiting deficits in these respective areas.
- Future studies should more thoroughly address the longitudinal relationship between procrastination and certain subtypes of IUD.

Author Contributions: Conceptualization, S.K., C.S.-J., and K.L.; methodology, S.K., C.S.-J., and K.L.; software, S.K. and C.S.-J.; validation, S.K., C.S.-J., F.R., and K.L.; formal analysis, S.K. and C.S.-J.; investigation, S.K. and K.L.; resources, K.L.; data curation, S.K., C.S.-J., and K.L.; writing—original draft preparation, S.K. and F.R.; writing—review and editing, S.K., C.S.-J., F.R., and K.L.; visualization, S.K.; supervision, K.L.; project administration, S.K. and K.L.; funding acquisition, K.L.

Funding: This research was funded by Dietmar Hopp Stiftung. No conditions were imposed on the financing.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

References

1. Young, K.S. Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol. Behav.* **1998**, *1*, 237–244. [[CrossRef](#)]
2. Young, K.S. Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: A case that breaks the stereotype. *Psychol. Rep.* **1996**, *79*, 899–902. [[CrossRef](#)]
3. Fisher, S. Identifying video game addiction in children and adolescents. *Addict. Behav.* **1994**, *19*, 545–553. [[CrossRef](#)]
4. Greenfield, D.N. Psychological characteristics of compulsive Internet use: A preliminary analysis. *Cyberpsychol. Behav.* **1999**, *2*, 403–412. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. Davis, R.A. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Comput. Hum. Behav.* **2001**, *17*, 187–195. [[CrossRef](#)]
6. Shapira, N.A.; Goldsmith, T.; Keck, P.; Khosla, U.; McElroy, S. Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *J. Affect. Disord.* **2000**, *57*, 267–272. [[CrossRef](#)]
7. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed.; Naklada Slap: Jastrebarsko, Croatia, 2013.

8. Strittmatter, E.; Kaess, M.; Parzer, P.; Fischer, G.; Carli, V.; Hoven, C.W.; Wasserman, C.; Sarchiapone, M.; Durkee, T.; Apter, A.; et al. Pathological Internet use among adolescents: Comparing gamers and non-gamers. *Psychiatry Res.* **2015**, *228*, 128–135. [[CrossRef](#)]
9. Luciano, M. The ICD-11 beta draft is available online. *World Psychiatry* **2015**, *14*, 375–376. [[CrossRef](#)]
10. World Health Organization. International Classification of Diseases: ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. Available online: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> (accessed on 2 October 2018).
11. Aboujaoude, E.; Koran, L.M.; Gamel, N.; Large, M.D.; Serpe, R.T. Potential markers for problematic Internet use: A telephone survey of 2,513 adults. *CNS Spectr.* **2006**, *11*, 750–755. [[CrossRef](#)]
12. Shek, D.T.L.; Yu, L. Prevention of adolescent problem behavior: Longitudinal impact of the Project PATHS in Hong Kong. *Sci. World J.* **2011**, *11*, 546–567. [[CrossRef](#)]
13. Cheng, C.; Li, A.Y.-L. Internet addiction prevalence and quality of (real) life: A meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2014**, *17*, 755–760. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Fam, J.Y. Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. *Scand. J. Psychol.* **2018**, *59*, 524–531. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Moreno, M.A.; Jelenchick, L.; Cox, E.; Young, H.; Christakis, D.A. Problematic Internet Use Among US Youth: A Systematic Review. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **2011**, *165*, 797–805. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Li, Y.; Zhang, X.; Lu, F.; Zhang, Q.; Wang, Y. Internet Addiction Among Elementary and Middle School Students in China: A Nationally Representative Sample Study. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2014**, *17*, 111–116. [[CrossRef](#)]
17. Durkee, T.; Kaess, M.; Carli, V.; Parzer, P.; Wasserman, C.; Floderus, B.; Apter, A.; Balazs, J.; Barzilay, S.; Bobes, J.; et al. Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: Demographic and social factors. *Addiction* **2012**, *107*, 2210–2222. [[CrossRef](#)]
18. Kaess, M.; Parzer, P.; Brunner, R.; Koenig, J.; Durkee, T.; Carli, V.; Wasserman, C.; Hoven, C.W.; Sarchiapone, M.; Bobes, J.; et al. Pathological Internet Use Is on the Rise Among European Adolescents. *J. Adolesc. Health* **2015**, *59*, 236–239. [[CrossRef](#)]
19. Rumpf, H.-J.; Tao, R.; Rehbein, F.; Petry, N.M. Internet Addiction A Future Addictive Disorder? In *Behavioral Addictions: DSM-5® and Beyond*; Petry, N.M., Ed.; Oxford University Press: Oxford, UK, 2015.
20. Mentzoni, R.A.; Brunborg, G.S.; Molde, H.; Myrseth, H.; Skoueroe, K.J.M.; Hetland, J.; Pallesen, S. Problematic video game use: Estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2011**, *14*, 591–596. [[CrossRef](#)]
21. Rehbein, F.; Kleimann, M.; Mößle, T. Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: Results of a German nationwide survey. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2010**, *13*, 269–277. [[CrossRef](#)]
22. Rehbein, F.; Kliem, S.; Baier, D.; Mößle, T.; Petry, N.M. Prevalence of Internet gaming disorder in German adolescents: Diagnostic contribution of the nine DSM-5 criteria in a state-wide representative sample. *Addiction* **2015**, *110*, 842–851. [[CrossRef](#)]
23. Haagsma, M.C.; Pieterse, M.E.; Peters, O. The prevalence of problematic video gamers in the Netherlands. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2012**, *15*, 162–168. [[CrossRef](#)]
24. Király, O.; Griffiths, M.D.; Urbán, R.; Farkas, J.; Kökönyei, G.; Elekes, Z.; Tamás, D.; Demetrovics, Z. Problematic Internet use and problematic online gaming are not the same: Findings from a large nationally representative adolescent sample. *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* **2014**, *17*, 749–754. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Wittek, C.T.; Finserås, T.R.; Pallesen, S.; Mentzoni, R.A.; Hanss, D.; Griffiths, M.D.; Molde, H. Prevalence and Predictors of Video Game Addiction: A Study Based on a National Representative Sample of Gamers. *Int. J. Ment. Health Addict.* **2016**, *14*, 672–686. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Lindenberg, K.; Halasy, K.; Szász-Janoch, C.; Wartberg, L. A Phenotype Classification of Internet Use Disorder in a Large-Scale High-School Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2018**, *15*, 733. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Rumpf, H.-J.; Vermulst, A.A.; Bischof, A.; Kastirke, N.; Gürtler, D.; Bischof, G.; Meerkerk, G.-J.; John, U.; Meyer, C. Occurrence of Internet Addiction in a General Population Sample: A Latent Class Analysis. *Eur. Addict. Res.* **2014**, *20*, 159–166. [[CrossRef](#)]
28. Rehbein, F.; Mößle, T. Video Game and Internet Addiction: Is there a Need for Differentiation? *Sucht Z. Wiss. Prax.* **2013**, *59*, 129–142. [[CrossRef](#)]

29. Beutel, M.E.; Hoch, C.; Wölfling, K.; Müller, K.W. Clinical characteristics of computer game and internet addiction in persons seeking treatment in an outpatient clinic for computer game addiction. *Z. Psychosom. Med. Psychother.* **2011**, *57*, 77–90. [[CrossRef](#)]
30. Carli, V.; Durkee, T.; Wasserman, D.; Hadlaczky, G.; Despalins, R.; Kramarz, E.; Wasserman, C.; Sarchiapone, M.; Hoven, C.W.; Brunner, R.; et al. The association between pathological Internet use and comorbid psychopathology: A systematic review. *Psychopathology* **2013**, *46*, 1–13. [[CrossRef](#)]
31. Gentile, D.A.; Choo, H.; Liau, A.; Sim, T.; Li, D.; Fung, D.; Khoo, A. Pathological video game use among youths: A two-year longitudinal study. *Pediatrics* **2011**, *127*, 319–329. [[CrossRef](#)]
32. Ko, C.-H.; Yen, J.-Y.; Chen, C.-S.; Yeh, Y.-C.; Yen, C.-F. Predictive values of psychiatric symptoms for Internet addiction in adolescents: A 2-year prospective study. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **2009**, *163*, 937–943. [[CrossRef](#)]
33. Strittmatter, E.; Parzer, P.; Brunner, R.; Fischer, G.; Durkee, T.; Carli, V.; Hoven, C.W.; Wasserman, C.; Sarchiapone, M.; Wasserman, D.; et al. A 2-year longitudinal study of prospective predictors of pathological Internet use in adolescents. *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry* **2016**, *25*, 725–734. [[CrossRef](#)]
34. Brunborg, G.S.; Mentzoni, R.A.; Frøyland, L.R. Is video gaming, or video game addiction, associated with depression, academic achievement, heavy episodic drinking, or conduct problems? *J. Behav. Addict.* **2014**, *3*, 27–32. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Gentile, D. Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: A national study. *Psychol. Sci.* **2009**, *20*, 594–602. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Huang, R.L.; Lu, Z.; Liu, J.J.; You, Y.M.; Pan, Z.Q.; Wei, Z.; He, Q.; Wang, Z.Z. Features and predictors of problematic internet use in Chinese college students. *Behav. Inf. Technol.* **2009**, *28*, 485–490. [[CrossRef](#)]
37. Stavropoulos, V.; Alexandraki, K.; Motti-Stefanidi, F. Recognizing internet addiction: Prevalence and relationship to academic achievement in adolescents enrolled in urban and rural Greek high schools. *J. Adolesc.* **2013**, *36*, 565–576. [[CrossRef](#)]
38. Tsitsika, A.; Critselis, E.; Louizou, A.; Janikian, M.; Freskou, A.; Marangou, E.; Kormas, G.; Kafetzis, D. Determinants of Internet addiction among adolescents: A case-control study. *Sci. World J.* **2011**, *11*, 866–874. [[CrossRef](#)]
39. Haghbin, M.; Shaterian, F.; Hosseinzadeh, D.; Griffiths, M.D. A brief report on the relationship between self-control, video game addiction and academic achievement in normal and ADHD students. *J. Behav. Addict.* **2013**, *2*, 239–243. [[CrossRef](#)]
40. Austin, W.A.; Totaro, M.W. Gender differences in the effects of Internet usage on high school absenteeism. *J. Socio-Econ.* **2011**, *40*, 192–198. [[CrossRef](#)]
41. Mößle, T.; Rehbein, F. Predictors of problematic video game usage in childhood and adolescence. *Sucht Z. Wiss. Prax.* **2013**, *59*, 153–164. [[CrossRef](#)]
42. Bakken, I.J.; Wenzel, H.G.; Gøtestam, K.G.; Johansson, A.; Øren, A. Internet addiction among Norwegian adults: A stratified probability sample study. *Scand. J. Psychol.* **2009**, *50*, 121–127. [[CrossRef](#)]
43. Elliott, L.; Ream, G.; McGinsky, E.; Dunlap, E. The contribution of game genre and other use patterns to problem video game play among adult video gamers. *Int. J. Ment. Health Addict.* **2012**, *10*, 948–969. [[CrossRef](#)]
44. Wölfling, K.; Thalemann, R.; Grüsser-Sinopoli, S.M. Computerspielsucht: Ein psychopathologischer Symptomkomplex im Jugendalter. *Psychiat. Prax.* **2008**, *35*, 226–232. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
45. Blinka, L.; Skarupova, K.; Sevcikova, A.; Wölfling, K.; Müller, K.W.; Dreier, M. Excessive internet use in European adolescents: What determines differences in severity? *Int. J. Public Health* **2015**, *60*, 249–256. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
46. Khang, H.; Kim, J.K.; Kim, Y. Self-traits and motivations as antecedents of digital media flow and addiction: The Internet, mobile phones, and video games. *Comput. Hum. Behav.* **2013**, *29*, 2416–2424. [[CrossRef](#)]
47. Koo, H.J.; Kwon, J.-H. Risk and protective factors of Internet addiction: A meta-analysis of empirical studies in Korea. *Yonsei Med. J.* **2014**, *55*, 1691–1711. [[CrossRef](#)]
48. Grüsser, S.M.; Thalemann, R.; Albrecht, U.; Thalemann, C.N. Excessive computer usage in adolescents—results of a psychometric evaluation. *Wien. Klin. Wochenschr.* **2005**, *117*, 188–195. [[CrossRef](#)]
49. Anam-ul-Malik; Rafiq, N. Exploring the relationship of personality, loneliness, and online social support with interned addiction and procrastination. *Pak. J. Psychol. Res.* **2016**, *31*, 93–117. [[CrossRef](#)]

50. Kim, J.; Hong, H.; Lee, J.; Hyun, M.-H. Effects of time perspective and self-control on procrastination and Internet addiction. *J. Behav. Addict.* **2017**, *6*, 229–236. [[CrossRef](#)]
51. Davis, R.A.; Flett, G.L.; Besser, A. Validation of a new scale for measuring problematic Internet use: Implications for pre-employment screening. *Cyberpsychol. Behav.* **2002**, *5*, 331–345. [[CrossRef](#)]
52. Thatcher, A.; Wretschko, G.; Fridjhon, P. Online flow experiences, problematic Internet use and Internet procrastination. *Comput. Hum. Behav.* **2008**, *24*, 2236–2254. [[CrossRef](#)]
53. Wang, B.-Q.; Yao, N.-Q.; Zhou, X.; Liu, J.; Lv, Z.-T. The association between attention deficit/hyperactivity disorder and internet addiction: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* **2017**, *17*, 260. [[CrossRef](#)]
54. Barger, A.H.; Hormes, J.M. Psychosocial correlates of internet gaming disorder: Psychopathology, life satisfaction, and impulsivity. *Comput. Hum. Behav.* **2017**, *68*, 388–394. [[CrossRef](#)]
55. Mischel, W.; Shoda, Y.; Peake, P.K. The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *J. Pers. Soc. Psychol.* **1988**, *54*, 687–696. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
56. Shoda, Y.; Mischel, W.; Peake, P.K. Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Dev. Psychol.* **1990**, *26*, 978–986. [[CrossRef](#)]
57. Duckworth, A.L.; Seligman, M.E.P. Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychol. Sci.* **2005**, *16*, 939–944. [[CrossRef](#)]
58. Rehbein, F.; Baier, D. Family-, media-, and school-related risk factors of video game addiction: A 5-year longitudinal study. *J. Media Psychol. Theor. Methods Appl.* **2013**, *25*, 118–128. [[CrossRef](#)]
59. Melchers, M.; Li, M.; Chen, Y.; Zhang, W.; Montag, C. Low empathy is associated with problematic use of the Internet: Empirical evidence from China and Germany. *Asian J. Psychiatr.* **2015**, *17*, 56–60. [[CrossRef](#)]
60. Festl, R.; Scharnow, M.; Quandt, T. Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction* **2013**, *108*, 592–599. [[CrossRef](#)]
61. Lemmens, J.S.; Valkenburg, P.M.; Peter, J. Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Comput. Hum. Behav.* **2011**, *27*, 144–152. [[CrossRef](#)]
62. Meerkerk, G.-J.; Van Den Eijnden, R.J.J.M.; Vermulst, A.A.; Garretsen, H.F.L. The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): Some psychometric properties. *Cyberpsychol. Behav.* **2009**, *12*, 1–6. [[CrossRef](#)]
63. Bischof, G.; Bischof, A.; Meyer, C.; John, U.; Rumpf, H.-J. *Prävalenz der Internetabhängigkeit—Diagnostik und Risikoprofile (PINTA-DIARI)*; University of Lübeck: Lübeck, Germany, 2013.
64. Lindenberg, K.; Halasy, K.; Schoenmaekers, S. A randomized efficacy trial of a cognitive-behavioral group intervention to prevent Internet Use Disorder onset in adolescents: The PROTECT study protocol. *Contemp. Clin. Trials Commun.* **2017**, *6*, 64–71. [[CrossRef](#)]
65. Rehbein, F.; Baier, D.; Kleimann, M.; Mößle, T. *Computerspielabhängigkeitsskala (CSAS): Ein Verfahren zur Erfassung der Internet Gaming Disorder nach DSM-5*; Hogrefe: Göttingen, Germany, 2015.
66. Petermann, U.; Petermann, F. *Schülereinschätzliste für Sozial- und Lernverhalten: SSL*; Hogrefe: Göttingen, Germany, 2014.
67. Lohbeck, A.; Schultheiß, J.; Petermann, U.; Petermann, F. Factor structure and measurement invariance of the Students' Self-report Checklist of Social and Learning Behaviour (SSL). *Learn. Individ. Differ.* **2016**, *51*, 314–321. [[CrossRef](#)]
68. Goodman, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). In *Innovations in Clinical Practice: Focus on Children & Adolescents*; VandeCreek, L., Jackson, T.L., Eds.; Professional Resource Press/Professional Resource Exchange: Sarasota, FL, USA, 2003; pp. 109–111.
69. Höcker, A.; Engberding, M.; Rist, F. *Prokrastination: Ein Manual zur Behandlung des Pathologischen Aufschiebens*; Hogrefe Verlag: Göttingen, Germany, 2013.
70. Hox, J.J.; Moerbeek, M.; van de Schoot, R. *Multilevel Analysis*, 3rd ed.; Routledge: New York, NY, USA, 2017.
71. Snijders, T.A.B.; Bosker, R.J. *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*, 2nd ed.; Sage: London, UK, 2012.
72. Kreft, I.; de Leeuw, J. *Introducing Multilevel Modeling*; Sage: London, UK, 1998.
73. Raudenbush, S.W.; Bryk, A.S. *Hierarchical Linear Models. Applications and Data Analysis Methods*, 2nd ed.; Sage Publ.: Thousand Oaks, CA, USA, 2010.
74. Enders, C.K.; Tofighi, D. Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychol. Methods* **2007**, *12*, 121–138. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

75. Snijders, T.A.B.; Bosker, R.J. *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*; Sage Publ.: London, UK, 1999.
76. Smyth, J.M. Beyond self-selection in video game play: An experimental examination of the consequences of massively multiplayer online role-playing game play. *Cyberpsychol. Behav.* **2007**, *10*, 717–721. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]



© 2019 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Anhang C: Studie 3 – Prävention und Frühintervention bei internetbezogenen Störungen – (inter-)nationaler Stand der Forschung (Szász-Janocha, C., Kindt, S., Halasy, K., Lindenberg, K.)

Prävention und Frühintervention bei Internet-bezogenen Störungen – (inter-)nationaler Stand der Forschung

Carolin Szász-Janocha^{1,2}, Sophie Kindt², Katharina Halasy², Katajun Lindenberg²

¹ Psychologisches Institut, Universität Heidelberg

² Institut für Psychologie, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Zusammenfassung

Hintergrund: Hohe Prävalenzzahlen von Internetbezogenen Störungen (IbS) sowie damit einhergehende psychosoziale Beeinträchtigungen verdeutlichen die Notwendigkeit von Präventions- und Frühinterventionsmaßnahmen. Die vorliegende Übersichtsarbeit fasst den internationalen Forschungsstand sowie regionale Unterschiede in den Präventionsstrategien zusammen und beschreibt die im letzten Jahrzehnt in Deutschland entstandenen Präventions- und Frühinterventionsprogramme.

Methode: Zur Identifikation dieser Programme wurden 4 Übersichtsarbeiten herangezogen sowie alle deutschen Forschungsgruppen kontaktiert, die zu Präventions- und Frühinterventionsprogrammen bei IbS forschen.

Ergebnisse: Während Prävention und Frühintervention in ostasiatischen Ländern vorwiegend vom Staat geregelt werden, werden diese Maßnahmen in westlichen Ländern hauptsächlich von privaten Trägern und gemeinnützigen Organisationen auf individueller Verhaltens-ebene realisiert. Weltweit existieren bislang nur wenige Studien zur Wirksamkeit von entsprechenden verhaltens- und verhältnispräventiven Maßnahmen. Zudem ist die methodische Qualität vorhandener Studien häufig defizitär und somit die Aussagekraft über die Wirksamkeit der Interventionen eingeschränkt. In Deutschland finden 12 Programme Anwendung, wovon 2 randomisiert kontrollierte Begleitstudien vorweisen, welche vielversprechende Ergebnisse zeigen.

Schlussfolgerungen: National und international bestehen diverse Bemühungen bei der Prävention und Frühintervention von IbS. Für einen weiteren Fortschritt in diesem Bereich sind qualitativ hochwertige Wirksamkeitsstudien sowie deren Publikation essenziell.

Schlagworte: Internetbezogene Störungen, (Internet) Gaming Disorder, Prävention, Frühintervention

Prevention and Early Intervention of Internet-Related Disorders – (Inter-)National State of Research

Abstract

Background: High prevalence rates of Internet-related disorders (IRD) and associated psychosocial impairments illustrate the need for prevention and early intervention strategies. The current review provides an overview of the international state of research and the regional discrepancies in prevention strategies as well as the prevention and early intervention programs in Germany that have emerged in the last decade.

Method: 4 review articles were used to identify these programs and all German research groups conducting IRD prevention and early intervention research were contacted.

Results: In East Asian countries, prevention and early intervention are predominantly regulated by the state. In Western countries, by comparison, prevention and early intervention are mainly realized by private providers and non-profit organizations which offer individual, behavioral approaches. There are only a few efficacy studies worldwide on situational and behavioral prevention. Moreover, the deficient methodological quality of existing studies limits the validity of the interventions. In Germany, 12 programs exist, of which 2 were accompanied by randomized controlled trials showing promising results.

Conclusions: Various efforts in the prevention and early intervention of IRD have nationally and internationally being made. Efficacy studies with high quality standards are essential for further progress in this field.

Keywords: Internet-related Disorders, (Internet) Gaming Disorder, Prevention, early Intervention

Korrespondenzadresse:

Jun.-Prof. Dr. Katajun Lindenberg
Institut für Psychologie
Pädagogische Hochschule Heidelberg
Keplerstraße 87
69120 Heidelberg
E-Mail: lindenberg@ph-heidelberg.de

1 Internetbezogene Störungen: aktueller Forschungsstand

1.1 Klassifikation

Mit der Aufnahme der (Internet) Gaming Disorder (IGD bzw. GD) in die aktuellen Klassifikationssysteme psychischer Störungen (ICD-11; World Health Organization 2018; DSM-5; American Psychiatric Association 2013) wurde der Störungswert dieses jungen Phänomens anerkannt und gezielt zur Beforschung von Präventions- und Frühinterventionsmaßnahmen aufgerufen. Die Gaming Disorder (nach ICD-11), die sowohl „predominantly online“ als auch „predominantly offline“ vorliegen kann, zeichnet sich durch die folgenden Kernmerkmale aus:

1. verminderte Kontrolle über das Spielen (Beginn, Häufigkeit, Intensität, Dauer, Kontext),
2. Priorität des Spielens vor anderen Pflichten und Tätigkeiten sowie
3. Fortsetzung oder Steigerung des Computerspielens trotz negativer Konsequenzen (World Health Organization 2018).

Andere Formen Internetbezogener Störungen (IbS), wie z. B. Onlinekommunikation, Onlineshopping oder Onlinepornografie, wurden aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht als eigenständige Diagnosen aufgenommen, sind jedoch ebenfalls mit einem Abhängigkeitsrisiko und mit vergleichbaren psychosozialen Belastungen verbunden (Strittmatter et al. 2015) und werden daher in dieser Übersichtsarbeit mitberücksichtigt. Bis zur Gültigkeit der ICD-11 in Deutschland wird aktuell nach den Empfehlungen des Fachverbandes Medienabhängigkeit e.V. die Verwendung der Ziffer F63.8 (sonstige abnorme Gewohnheiten und Störungen der Impulskontrolle) als ICD-10-Diagnoseschlüssel für IbS empfohlen (Teske et al. 2012).

1.2 Prävalenz

Auch aus epidemiologischer Sicht ist die Vermeidung dieser Störung aufgrund ihrer Häufigkeit von hoher Relevanz. In Deutschland variieren die Prävalenzschätzungen der (I)GD im Jugendalter zwischen 1,2 % (Rehbein et al. 2015) und 5,7 % (Wartberg et al. 2017). Die Prävalenz der IbS, die alle Formen abhängiger Internetnutzung mit einschließt, wird unter deutschen Jugendlichen zwischen 3,2 % (Wartberg et al. 2015) und 6,1 % (Lindenberg et al. 2018) geschätzt. International reichen die Schätzungen für die (I)GD bei Jugendlichen bis zu 21,5 % in China (Xu & Yuan 2008) und bei den IbS bis zu 26,7 % in China (Shek & Yu 2012). Eine aktuelle Metaanalyse über die letzten drei Jahrzehnte berechnete eine globale Prävalenz der (I)GD von 4,6 % im Jugendalter (Fam 2018). Eine weitere Metaanalyse über 31 Nationen ergab bei den IbS eine globale Prävalenzrate von 6,0 % unter 12- bis 41-Jährigen, wobei die Zahlen im Nahen Osten (10,9 %), in den Vereinigten Staaten (8,0 %)

und in Asien (7,1 %) am höchsten geschätzt werden (Cheng & Li 2014). Die Heterogenität in den Prävalenzangaben ist primär auf methodische Abweichungen, z. B. uneinheitliche Definitionskriterien und unterschiedliche Operationalisierungen zurückzuführen. Darüber hinaus werden regionale Unterschiede mit den höchsten Prävalenzschätzungen in asiatischen Ländern berichtet (Kuss et al. 2014). Eine aktuelle Metaanalyse weist jedoch darauf hin, dass die regionalen Prävalenzunterschiede mit einem verstärkten Vorkommen der (I)GD im asiatischen Raum im Gegensatz zu den IbS noch nicht ausreichend nachgewiesen werden konnten (Mihara & Higuchi 2017).

1.3 Risiko- und Schutzfaktoren sowie Folgen von IbS

Ein Ziel der Prävention ist die Modifikation von Risikofaktoren, die Vermeidung der Kernsymptomatik selbst sowie die Vermeidung negativer Folgeerscheinungen. Verschiedene individuelle, kontext- und nutzungsbezogene Variablen stehen im Verdacht, die Entwicklung einer IbS zu begünstigen (Anderson et al. 2016, Mihara & Higuchi 2017, Paulus et al. 2018) und stehen daher als feste Marker (zur Auswahl der Zielgruppe) oder als modifizierbare Risikofaktoren im Zentrum der Prävention und Frühintervention.

Einen relevanten Risikofaktor für (I)GD scheint das männliche Geschlecht darzustellen (Anderson et al. 2016, Paulus et al. 2018, Mihara & Higuchi 2017). Weiterhin werden häufig Alterseffekte diskutiert, wobei bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen höhere Prävalenzzahlen im Vergleich zu Erwachsenen im mittleren oder höheren Lebensalter berichtet werden (Bakken et al. 2009, Wittek et al. 2016, Mentzoni et al. 2011). Wenn man jedoch die Altersverläufe in der Adoleszenz und im frühen Erwachsenenalter genauer betrachtet, zeichnet sich ein differenzierteres Bild ab: Demnach weisen aktuelle Studien a) auf einen Anstieg der Prävalenz im frühen Jugendalter mit einem Höhepunkt bei 15 bis 16 Jahren (Karacic & Oreskovic 2017, Lindenberg et al. 2018), b) auf ein anschließendes Absinken der Prävalenz bis 18 Jahre (Lindenberg et al. 2018, Karacic & Oreskovic 2017, Stavropoulos et al. 2018) sowie c) auf einen zweiten Höhepunkt der Prävalenz in der Spätadoleszenz hin (Lindenberg et al. 2018).

Befunde in Bezug auf schulische Kontextfaktoren zeigen, dass IbS mit einer schlechteren Schulleistung (Brunborg et al. 2014, Müller et al. 2015, Tsitsika et al. 2011) und mit gehäuften Schulfehlzeiten (Rehbein et al. 2015, Tsitsika et al. 2011) einhergehen. Hinsichtlich der besuchten Schulform werden widersprüchliche Ergebnisse berichtet: Während manche Studien höhere Prävalenzzahlen mit einem höheren akademischen Level assoziieren (Bakken et al. 2009, Stavropoulos et al. 2013), zeigen andere Studien ein gegenteiliges Ergebnis (Rehbein et al. 2015, Kuss et al. 2013). Eine Untersuchung von Lindenberg et al. (2018) weist darauf hin, dass das akademische Schulniveau und das Alter voneinander nicht unabhängig und somit konfun-

dierte Effekte nicht auszuschließen sind. Folglich konnte die Studie nach Kontrolle des Alterseffektes keine signifikanten Unterschiede in der Auftretenshäufigkeit von IbS durch das Schulniveau nachweisen.

Auch in mehreren Längsschnittstudien konnten individuelle Risikofaktoren identifiziert werden, nämlich

- a) andere psychiatrische Erkrankungen, wie depressive Störungen und Angststörungen (Cho et al. 2013, Ko et al. 2009) sowie Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitätsstörungen (Ko et al. 2009),
- b) bestimmte Persönlichkeitseigenschaften, wie Impulsivität (Gentile et al. 2011) und Feindseligkeit (Ko et al. 2009) sowie
- c) Kompetenzdefizite wie geringe soziale Kompetenzen (Lemmens et al. 2011a, Gentile et al. 2011) und eine dysfunktionale Emotionsregulation (Gentile et al. 2011).

In Bezug auf kontextuelle Risikofaktoren ergeben sich Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für IbS bei Jugendlichen, die bei nur einem Elternteil aufwachsen und die sozial schlechter integriert sind (Rehbein & Baier 2013). Eine gute Beziehung zum Vater konnte hingegen als möglicher protektiver Faktor identifiziert werden (Schneider et al. 2017). Häufig berichtete nutzungsbezogene Risikofaktoren sind eine lange Spieldauer (Gentile et al. 2011) sowie die Nutzung von Onlinespielen (van Rooij et al. 2010).

Längsschnittstudien weisen zudem auf schädliche Folgen von IbS hin. Es zeigte sich beispielsweise, dass (IGD bei Jungen (auch bei Nutzung von gewaltfreien Spielen) nach 6 Monaten zu einer erhöhten Aggressivität führte (Lemmens et al. 2011b). Außerdem zeigte diese Studie, dass insbesondere die Spieldauer von Spielen mit gewalttätigen Inhalten für eine erhöhte Aggressivität ausschlaggebend war. Eine weitere Studie wies auf Depressionen, Angststörungen, schlechtere Schulleistungen sowie auf eine Beeinträchtigung der Beziehung zu den Eltern als Folgen von (I)GD hin (Gentile et al. 2011). Die Bedeutung und das Ausmaß der Folgen der IbS werden zudem durch die häufig berichteten komorbiden Erkrankungen deutlich. Das komorbide Störungsspektrum deckt dabei eine Vielzahl von psychischen Störungen ab, u. a. Depressionen, Angst- und Zwangsstörungen, Störungen des Sozialverhaltens, Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitätsstörungen und substanzgebundene Abhängigkeiten (Carli et al. 2013, Ho et al. 2014, Ko et al. 2012, Lindenberg et al. 2017b).

Zwar sind die zugrundeliegenden kausalen Wirkmechanismen noch nicht eindeutig geklärt, eine Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Störungen erscheint jedoch am wahrscheinlichsten (Anderson et al. 2016). Für eine zugrundeliegende reziproke Beziehung sprechen auch o. g. Befunde, die einige dieser Variablen sowohl als Risikofaktor als auch als Konsequenz identifizieren konnten (z. B. Depressionen). Entsprechend sollten bei der Prävention und Frühintervention diese modifizierbaren Risikofaktoren (z. B. Emotionsregulationsschwierigkeiten, motivationale

und Antriebsschwierigkeiten, dysfunktionale Kognitionen, soziale Kompetenzdefizite sowie weitere Fertigkeitendefizite) direkt adressiert werden, während feste Marker (z. B. Geschlecht, Alter) zur Selektion der Zielgruppe herangezogen werden sollten.

2 Die Bedeutung von Prävention und Frühintervention bei IbS

Die Verhinderung oder Verzögerung des Ausbruchs von IbS und komorbiden Störungen durch Prävention sowie die Verkürzung der Krankheitsdauer durch Frühintervention sind von hoher klinischer Relevanz, da sie die Lebensqualität verbessern und die Zahl an gesunden Lebensjahren (z. B. die „quality adjusted life years“, QALYs) in der Bevölkerung erhöhen. Nach Zielgruppe geordnet umfassen diese Maßnahmen sowohl die universelle Prävention (z. B. Informationsvermittlung in ganzen Schulklassen) als auch selektive und indizierte Präventions- bzw. Frühinterventionsangebote, die sich an Subgruppen richten (für eine Übersicht siehe Junge-Hoffmeister 2009).

Im Bereich der universellen Prävention von IbS existieren beispielsweise Ansätze zur Informationsvermittlung und Medienbildung, (King et al. 2018, King & Delfabbro 2017) sowie Ansätze zur Dissonanzinduktion, die eine kritische Reflexion des eigenen Mediengebrauchs fördern (Kindt et al. 2018). Selektive Präventionsmaßnahmen beinhalten beispielsweise Screenings zur Früherkennung eines problematischen Internetgebrauchs, allgemeine Untersuchungen der psychischen Gesundheit oder schulbasierte Programme, die auf die Vermittlung funktionaler Mediennutzung sowie auf den Aufbau alternativer, positiver Aktivitäten abzielen und die Selbstregulation fördern (King & Delfabbro 2017, King et al. 2018). Eine Zielgruppe sind beispielsweise „Gamer“, die aufgrund der hohen Computerspielzeit ein erhöhtes Erkrankungsrisiko aufweisen. Indizierte Ansätze richten sich an Personen, die bereits erste Auffälligkeiten, wie z. B. erfolglose Kontrollversuche oder negative schulische Konsequenzen aufweisen und umfassen Angebote im Gruppen- und Einzelsetting. Sie sind häufig kognitiv-verhaltenstherapeutisch orientiert und enthalten psychoedukative Elemente sowie „Digital-Detox“-Ansätze, also eine gezielte Punktastinenz von bestimmten Internetanwendungen oder Computerspielen über bestimmte Zeiträume (King & Delfabbro 2017, King et al. 2018). Frühinterventionen zielen auf die Krankheitsbehandlung im Frühstadium ab und unterscheiden sich häufig von indizierten Präventionsmaßnahmen nur durch das Setting (schulische vs. außerschulische Maßnahme).

Im Bereich der substanzgebundenen Abhängigkeitserkrankungen haben sich Maßnahmen der Verhältnisprävention (z. B. eine externe Regulierung durch Gesetze) bereits als höchst wirksam erwiesen, so z. B. Preiserhöhungen für Tabak und Alkohol sowie das Heraufsetzen der Altersgrenze für den Alkoholkonsum (Bühler & Kröger 2006). Auch

bei substanzungebundenen Abhängigkeiten (pathologisches Glücksspiel) gibt es bereits erste Hinweise auf die positive Wirkung von verhältnisorientierten Maßnahmen, die auf den Bereich der Computerspielsucht ausgeweitet und entsprechend angepasst werden könnten (Rehbein et al. 2014). Ein aus ostasiatischen Ländern bekanntes Beispiel für verhältnisorientierte Ansätze im Bereich der IbS sind „Shutdown-“ oder „Fatigue-“ Regelungen (King et al. 2018, King & Delfabbro 2017). „Shutdown“-Systeme begrenzen die Computerspieldauer, z. B. indem Computerspiele in bestimmten Zeitfenstern nicht ausführbar sind und „Fatigue“-Systeme erschweren nach einer gewissen Spieldauer die Anforderungen für das Weiterkommen im Spiel bzw. blockieren einen Fortschritt (Davies & Blake 2016).

Neben der klinischen Bedeutung sind Prävention und Frühintervention bei IbS auch aus gesundheitspolitischer und ökonomischer Sicht zentral, denn psychische und Verhaltensstörungen verursachen in Deutschland die zweithöchsten Kosten im Gesundheitssystem und stehen nur knapp hinter den Kosten für Erkrankungen des Herzkreislaufsystems (Statistisches Bundesamt 2017). Eine Früherkennung verkürzt den Zeitraum zwischen Erkrankung und Behandlung und verbessert somit die Prognose (Junge-Hoffmeister 2009). Zudem weisen Betroffene von IbS oft eine geringe Behandlungsmotivation auf und suchen nur selten eigenmotiviert Behandlungsangebote auf (Petersen & Thomasius 2010, Wölfling et al. 2013, Lindenberg et al. 2017b), was die Behandlung erschwert. Niederschwellige Präventions- und Frühinterventionsangebote ermöglichen hingegen einen frühen Zugang zur Behandlung für (potenziell) gefährdete Nutzer und können somit einer Manifestierung der Störung entgegenwirken. Weitere Vorteile von Prävention und Frühintervention, insbesondere im schulischen Setting, sind die Erreichbarkeit ganzer Kohorten durch die Schulpflicht sowie eine potenzielle Erreichbarkeit der Eltern.

3 Methodik

Das Vorgehen zur Identifikation der Forschungsarbeiten für die hier vorliegende Übersichtsarbeit zum aktuellen Forschungsstand von Präventions- und Frühinterventionsansätzen bei IbS erfolgte in zwei Schritten. Im ersten Schritt fand eine Literaturrecherche bei PsycINFO und PubMed statt. Für die Darstellung und Zusammenfassung des internationalen Forschungsstandes sowie der regionalen Unterschiede wurden alle nach unserem Wissen bisher veröffentlichten internationalen Übersichtsarbeiten zu Präventionsansätzen bei IbS herangezogen (insgesamt vier Arbeiten; Throuvala et al. 2018, Vondráčková & Gabrhelík 2016, King & Delfabbro 2017, King et al. 2018). Für die Informationen zu den nationalen Präventions- und Frühinterventionsprogrammen in Deutschland wurden über die Literaturrecherche hinaus in einem zweiten Schritt die jeweiligen Forschungsgruppen kontaktiert,

die zwischen 2015 und 2018 auf den fachspezifischen wissenschaftlichen Kongressen in Deutschland (Deutscher Suchtkongress, Heidelberger Kongress des Fachverbandes Sucht e.V., International Conference on Behavioral Addictions, Kongress der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde, Kongress der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie der Deutschen Gesellschaft für Psychotherapie) Face-to-face-Programme zur Prävention und Frühintervention zu IbS vorgestellt hatten. Diese wurden um eine Auskunft zum aktuellen Projekt- und Studienstand sowie ggf. um veröffentlichte Publikationen gebeten. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die Informationen zu den verfügbaren Programmen möglichst aktuell zu halten.

4 Internationaler Forschungsstand zu Präventions- und Frühinterventionsansätzen

Internationale Übersichtsarbeiten berichten je nach Einschlusskriterium über 8 bis 20 Präventionsstudien zu IbS (King et al. 2018, Vondráčková & Gabrhelík 2016, Throuvala et al. 2018). Laut King und Kollegen (2018) gibt es international nur 13 Präventionsstudien aus den 7 Ländern mit den höchsten Prävalenzraten für IbS, die über ein Peer-Review-Verfahren zwischen 2007 und 2016 veröffentlicht wurden. Darunter befindet sich nur eine randomisiert kontrollierte Studie (Walther et al. 2014). Diese stammt aus Deutschland, ist ein universelles, schulbasiertes Programm und konnte eine Wirksamkeit im Sinne einer Symptomreduktion nachweisen (► Tab. 1). Eine weitere Übersichtsarbeit, die sich nur auf schulbasierte Präventionsprogramme fokussierte, dabei jedoch andere Einschlusskriterien berücksichtigte, identifizierte international 20 Studien, wobei sich 5 Studien auf dasselbe Programm bezogen (Throuvala et al. 2018). Neben der bereits oben genannten, randomisiert kontrollierten Studie, wurde in dieser Arbeit eine weitere randomisiert kontrollierte Studie berichtet (Lindenberg et al. 2017a, Lindenberg et al. submitted). Diese stammt ebenfalls aus Deutschland, ist ein selektives, schulbasiertes Programm und konnte ebenfalls eine signifikante Symptomreduktion bewirken (► Tab. 1).

Im Vergleich zu Therapieprogrammen, die sich an klinische Populationen mit einer bereits ausgeprägter Symptomatik richten, für die im selben Zeitraum 30 Wirksamkeitsstudien identifiziert wurden (King et al. 2017), ist die Evidenzbasis bei der Prävention und Frühintervention deutlich begrenzter. In der Therapieforschung zu IbS zeigen kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen bisher den höchsten Evidenzgrad (King et al. 2017) und scheinen im Vergleich zu anderen Interventionsmaßnahmen (z. B. pharmakologische Behandlungen) wirksamer zu sein, weshalb anzunehmen ist, dass diese Methoden auch in der Prävention und Frühintervention vielversprechend sind. Bisherige kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen beinhalten Techni-

ken, wie z. B. Psychoedukation, Abstinenz, Exposition mit Reaktionsverhinderung. Aktivitätenenaufbau, Fertigkeiten-training (soziale Kompetenz, Abbau von Prokrastination, Problemlösung), kognitive Umstrukturierung sowie Förderung einer funktionalen Emotionsregulation. Welche spezifischen Therapietechniken dabei die Effekte bewirken, lässt sich aus den bisherigen Studien nicht ableiten.

4.1 Regionale Unterschiede in Präventions- und Frühinterventionsstrategien

Während in den meisten westlichen Ländern (Vereinigte Staaten von Amerika, Europa und Ozeanien) häufig private und gemeinnützige Organisationen Träger von Präventionsangeboten sind, ist in Südkorea die Prävention von IBS primär staatlich verankert (King et al. 2018) und fällt in den Zuständigkeitsbereich von 8 unterschiedlichen Ministerien (Koh 2015). Auch in China sind Präventionsmaßnahmen, darunter vor allem restriktive Maßnahmen, auf staatlicher Ebene angesiedelt. Ein Beispiel ist die Verpflichtung für alle Spieleentwickler, eine Software zur Altersverifikation zu integrieren, die verhindern soll, dass Jugendliche unter 18 Jahren länger als 3 Stunden täglich spielen, indem z. B. das zuvor beschriebene „Fatigue“-System greift (King et al. 2018). Ein weiteres Beispiel für eine universelle Präventionskampagne in China ist die „Be NetWise“-Kampagne, die Vorträge und Workshops in über 300 Schulen und an anderen öffentlichen Standorten umfasste und sich an über 150 000 Personen (Schüler*innen, Lehrkräfte, Eltern, Sozialarbeiter*innen) richtete (King et al. 2018). Auch in Japan sind staatliche Institutionen mit der Erforschung, Prävention und Behandlung von IBS befasst. Diese umfassen sowohl Verhältnisprävention, wie etwa eine gesetzliche Pflicht zur Implementierung von Filtersoftware für Internetprovider, als auch groß angelegte verhaltenspräventive Maßnahmen, wie etwa Kampagnen und Informationsveranstaltungen für Kinder und Eltern durch die staatlich geförderte Non-Profit-Organisation Japan Internet Safety Promotion Association (King et al. 2018). In Bezug auf die Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit gibt es zu diesen verhältnisorientierten Maßnahmen, die es bisher fast ausschließlich im ostasiatischen Raum gibt, jedoch kaum empirische Studien (King et al. 2018). Eine der wenigen Ausnahmen ist eine Studie von Davies und Blake (2016), nach der restriktive Maßnahmen, wie ein „Shutdown“-System, zwar eine Begrenzung der Spielzeit bewirken, bei den Spielern allerdings einen starken Wunsch auslösen, zum Spiel zurückzukehren.

In den Vereinigten Staaten von Amerika, in Australien und im Vereinigten Königreich werden Prävention und Behandlung von vereinzelt privaten und gemeinnützigen Institutionen getragen, wie z. B. dem „reStart Internet Addiction Recovery Program“ der Vereinigten Staaten (King et al. 2018). Maßnahmen zur Reduktion von Internetnutzungszeiten oder zur Förderung einer reflektierten Nutzung sind nicht in dem Ausmaß vorhanden und institutionalisiert wie in Ostasien. So findet sich auch in den NICE-Guidelines,

den Richtlinien des National Institute for Health and Care Excellence des Vereinigten Königreichs, bislang keine offizielle Anerkennung des Störungsbildes (King et al. 2018), ebenso wenig im DSM-5, in dem die IGD bisher nur als Forschungsdiagnose gelistet ist (American Psychiatric Association 2013).

In Deutschland gibt es von staatlicher Seite aus Bestrebungen, IBS systematisch zu erforschen und deren Prävention und Behandlung voranzubringen: In der nationalen Strategie zur Drogen- und Suchtpolitik (Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung 2012) wurden auch IBS berücksichtigt und es wurden unter anderem eine verbesserte Aufklärung der Betroffenen und Angehörigen sowie die Entwicklung von einheitlichen Definitionskriterien und diagnostischen Instrumenten gefordert. Mit der Einführung der ICD-11 ist dieses Ziel für Deutschland erreicht und die Finanzierung von Behandlung und Prävention sozialrechtlich verankert. Verhältnispräventive Maßnahmen, wie etwa Zugangs- oder Altersbeschränkungen von stark abhängigkeitsfördernden Internetangeboten oder Computerspielen, existieren in Deutschland bisher kaum. 2017 formulierte eine Expertenkommission (Rumpf et al. 2017) Ziele für die Verhältnis- sowie Verhaltensprävention (sowohl universelle als auch selektive und indizierte sowie Frühinterventionsmaßnahmen betreffend) und rief zur weiteren Entwicklung von evidenzbasierten Maßnahmen auf. Des Weiteren fand im Januar 2018 im Bundesministerium für Gesundheit unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DG-Sucht) das nationale Treffen EXIST zur Erstellung von Behandlungsleitlinien für IBS statt. Ziele des ersten Treffens von EXIST war ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand in der Behandlung, Frühintervention und Prävention sowie die Einrichtung kontinuierlicher Arbeitsgruppen, um eine S1/S2-Behandlungsleitlinie zu erarbeiten (Thomasius 2018).

5 Übersicht zu Präventions- und Frühinterventionsprogrammen in Deutschland

In Deutschland kommen bisher hauptsächlich verhaltensorientierte Maßnahmen von universellen Präventionsmaßnahmen bis hin zu Frühinterventionsangeboten zur Anwendung. Eine Übersicht über die 12 national verfügbaren Face-to-face-Programme, die 2018 bei EXIST vorgestellt wurden, sind in ► **Tabelle 1** dargestellt. Als Wirksamkeitskriterium wurde die Veränderung der Symptomschwere herangezogen.

Die ersten Projekte mit Begleitstudien starteten bereits im Jahr 2010 (Walther et al. 2014, Kreft & Abke 2012). Die meisten Programme konzentrieren sich auf Jugendliche und junge Erwachsene, zwei Programme adressieren Kinder unter 12 Jahren. Das Programm MEDIA PROTECT/ECHT DABEI (Bitzer et al. 2014, Bleckmann et al. 2014, Stiller et al. 2018) richtet sich an Kindergarten- und Grundschulkindern im Alter von 4 bis 7 Jahren und das Programm

PROTECT 3–5 (Kindt et al. 2018) ist für Kinder der 3. bis 5. Klassen geeignet. In Bezug auf die theoretische Fundierung finden verschiedene psychotherapeutische Verfahren Anwendung. Die meisten Programme basieren auf kognitiv-verhaltenstherapeutischen Techniken. Es finden sich jedoch auch multimodale (MEDIA PROTECT/ECHT DABEI; Bitzer et al. 2014, Bleckmann et al. 2014, Stiller et al. 2018) und systemische Ansätze (ESCapade; Kreft & Abke 2012, Kreft et al. 2014). Während das Gruppensetting bei den meisten Präventionsprogrammen überwiegt, werden manche Programme auch im Einzelsetting (LOG OUT, Henze 2017, Soellner et al. 2016; iPin, Bischof et al. 2014) oder ergänzend mit Einzelsitzungen (The Quest, Gohlke 2011; Medientraining von Wölfling und Kollegen) sowie mit Angehörigensitzungen (ESCapade, Kreft & Abke 2012, Kreft et al. 2014) angeboten. Der Großteil der Programme wird im Schulsetting oder im ambulanten Setting durchgeführt.

Die Veränderung der Symptomschwere wurde in 7 Studien untersucht. Die anderen Studien evaluierten andere Variablen, wie z. B. die Zufriedenheit mit dem Programm. Insgesamt 5 Studien konnten eine Reduktion der Symptomschwere zum letzten gemessenen Zeitpunkt im Vergleich zur Baseline nachweisen. Allerdings bergen die meisten Studien methodische Einschränkungen (z. B. kein standardisiertes

Vorgehen, kleine Stichprobenumfänge, keine oder kurze Nacherhebungszeiträume, fehlende Kontrollgruppen, fehlende Registrierung oder keine veröffentlichten Studienprotokolle, fehlende Informationen über die konkreten Inhalte/Behandlungsmanuale), wodurch Aussagen zur Wirksamkeit der jeweiligen Intervention nur bedingt möglich sind. Der Goldstandard für die Evaluation medizinischer bzw. psychotherapeutischer Interventionen sind randomisiert kontrollierte Studien. Unter den 12 in Deutschland verfügbaren Präventionsprogrammen finden sich 3 Programme, die entsprechend auf ihre Wirksamkeit überprüft wurden (Vernetzte www.Welten, Walther et al. 2014; PROTECT, Lindenberg et al. submitted; iPin, Bischof et al. 2014). Davon zeigten das Programm PROTECT (Lindenberg et al. 2017a, Lindenberg et al. submitted) und das Programm Vernetzte www.Welten (Walther et al. 2014) auch nach einem Zeitraum von 12 Monaten eine signifikant reduzierte Symptomschwere. Positiv hervorzuheben ist, dass alle 12 Programme weitergeführt werden. Teilweise wurden die wissenschaftlichen Begleitstudien verlängert bzw. Anschlussprojekte geplant, was zum einen den hohen Bedarf und zum anderen die Zufriedenheit mit den Programmen widerspiegelt. Außerdem konnten bereits einige Programme in die Regelversorgung implementiert und durch die Erstellung von Manualen für Multiplikatoren zugänglich gemacht werden.

Tabelle 1: Nationale Ansätze zur Prävention und Frühintervention von IBS

Programm & Veröffentlichungen	Zielgruppe & Setting & Inhalte	Studiendesign & Wirksamkeit	Studienlaufzeit & Implementierung
Universelle Prävention			
LOG OUT – unabhängig im Netz Niedersächsische Landesstelle für Suchtfragen, Universität Hildesheim (Henze 2017, Soellner et al. 2016)	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche, Bezugspersonen, Multiplikatoren Gruppensetting Informationsveranstaltungen (z. B. Workshops, Elternabende, Fachtage, Schulungen) 	<ul style="list-style-type: none"> kein standardisiertes Vorgehen, 1 Messzeitpunkt: Post-Erhebung keine Veröffentlichung zur Symptomveränderung 	<ul style="list-style-type: none"> 01/2014 – 12/2016 Ziel ist die Aufrechterhaltung der Angebote in der Regelversorgung
MEDIA PROTECT/ECHT DABEI Hochschule für Polizei BW, Pädagogische Hochschule Freiburg, Alaanus Hochschule Alfter (Bitzer et al. 2014, Bleckmann et al. 2014, Stiller et al. 2018)	<ul style="list-style-type: none"> Kinder (4–7 Jahre), Eltern, pädagogische Fachkräfte (Kindergärten und Grundschulen) Gruppensetting multimodaler Ansatz: medienpädagogische Elternabende, schriftliche Informationen, technische Unterstützungsangebote, interaktive Theaterstücke für Kinder, Medienfortbildungen für pädagogische Fachkräfte 	<ul style="list-style-type: none"> kontrollierte Clusterstudie, 3 Messzeitpunkte: Baseline, 2-Monats-FU, 9-Monats-FU keine Veröffentlichung zur Symptomveränderung 	<ul style="list-style-type: none"> Pilotstudie 2012/2013 Effektivitätsstudie zur Elternberatung 04/2015 – 03/2018 laufende Implementierungsstudie 04/2018 – 03/2021
PROTECT 3-5 Pädagogische Hochschule Heidelberg (Kindt et al. 2018)	<ul style="list-style-type: none"> Schüler (3.–5. Klasse) Gruppensetting (1 × 45 min.) kognitive Techniken: dissonanzbasierte Techniken über ein interaktives Theaterstück, Psychoedukation 	<ul style="list-style-type: none"> einarmige Pilotstudie, 2 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung keine Veröffentlichung zur Symptomveränderung 	<ul style="list-style-type: none"> 01/2017 – 12/2017 Erweiterung der Studie ab 04/2019 mit Kontrollgruppendesign und FU

Programm & Veröffentlichungen	Zielgruppe & Setting & Inhalte	Studiendesign & Wirksamkeit	Studienlaufzeit & Implementierung
Vernetzte www.Welten Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung, Kiel (Walther et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Schüler (6.–7. Klasse) • Gruppensetting (4 × 90 min.) • Durchführung von Lehrern im Rahmen des Unterrichts, Vermittlung von medien- und suchtspezifischem Wissen, Reflexion und Diskussion 	<ul style="list-style-type: none"> • randomisiert kontrollierte Studie, 3 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung, 12-Monats-FU • N=1843, die Interventionsgruppe zeigte nach 12 Monaten einen geringeren Anteil an exzessiven Gamern (AOR=0,21 [95 % KI 0,08; 0,57]), eine niedrigere IGD Symptomschwere ($\beta=-0,08$ [95 % KI -0,12; -0,04]) und eine niedrigere IUD Symptomschwere ($\beta=-0,06$ [95 % KI -0,10; -0,01]) 	<ul style="list-style-type: none"> • 12/2010 – 05/2012 • Wird weiterhin von Lehrkräften durchgeführt, Unterrichtsmaterialien und Manual sind online frei zugänglich
Selektive und indizierte Prävention sowie Frühintervention			
ESCapade Drogenhilfe Köln (Kreft & Abke 2012, Kreft et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Familien mit Kindern (13–18 Jahre) • Familiensetting (4 Gespräche), Gruppensetting (1× mit anderen Familien) • familienorientierte Intervention: Psychoedukation, erlebnispädagogische Übungen, Kommunikationstraining 	<ul style="list-style-type: none"> • einarmige Studie, 3 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung, 6-Monats-FU • N=65 Familien mit N=85 Jugendlichen und N=110 Eltern, signifikante IUD-Symptomreduktion ($p=0,015$) bei der Post-Erhebung, nach 6 Monaten kein signifikanter Effekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Modellprojekt 10/2010 – 12/2012 • Transferphase 02/2013 – 01/2014 • Dabei in 8 bundesweiten Schulungen 129 Fachkräfte aus der Suchtberatung und -prävention sowie aus der Familien- und Erziehungsberatung zur Durchführung des Programms ausgebildet
iPin Universitätsklinikum Lübeck (Bischof et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Jugendliche und Erwachsene (16–64 Jahre) • Einzelsetting: persönliche Beratung (30–40 min.), bis zu 3 telefonische Beratungen (je 15–30 min.) • Interventionsgruppe: Motivational Interviewing und verhaltensbezogene Strategien zur Reduktion problematischer Internetnutzung, individueller Feedback-Brief durch Berater Kontrollgruppe: Informationen zu regionalen Hilfsangeboten 	<ul style="list-style-type: none"> • randomisiert kontrollierte Studie, 3 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung, 12-Monats FU • N=36, kein signifikanter Effekt mit Kontrolle auf den Baseline-Wert durch Hinzunahme der Gruppenzugehörigkeit nach 12 Monaten 	<ul style="list-style-type: none"> • 04/2013 – 11/2013 • laufende Wirksamkeitsstudie 10-2017 – 03/2020* mit FU
Lebenslust statt Onlineflucht Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Moll & Thomasius 2018, Wartberg et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Jugendliche (bis 17 Jahre) • Gruppensetting (8 × 90 min.) • kognitiv-verhaltenstherapeutische Techniken: Psychoedukation, Commitmentarbeit, Elemente der motivierenden Gesprächsführung, Emotionswahrnehmung, Erarbeitung von Kontrollverhalten und Kompensationsmechanismen, Aktivitätenaufbau, Bedeutung und Aufbau von Beziehungen, Rückfallprävention 	<ul style="list-style-type: none"> • einarmige Studie, 2 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung • N=18, signifikante Symptomreduktion von Ibs ($p=0,021$) 	<ul style="list-style-type: none"> • 01/2012 – 03/2013 • veröffentlichtes Manual (Moll & Thomasius 2018) mit erweiterter Zielgruppe: Jugendliche im Alter von 14–19 Jahre (evtl. auf 13–20 Jahre erweiterbar)

Programm & Veröffentlichungen	Zielgruppe & Setting & Inhalte	Studiendesign & Wirksamkeit	Studienlaufzeit & Implementierung
LOG OUT – unabhängig im Netz Niedersächsische Landesstelle für Suchtfragen (Henze 2017, Soellner et al. 2016)	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche, Bezugspersonen Einzelsetting: 1–6 individuelle Beratungsgespräche 	<ul style="list-style-type: none"> kein standardisiertes Vorgehen, Evaluation auf freiwilliger Basis keine Veröffentlichung zur Symptomveränderung 	<ul style="list-style-type: none"> 01/2014 – 12/2016 Ziel ist die Aufrechterhaltung der Angebote in der Regelversorgung
Medientraining Universitätsmedizin Mainz	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche (12–16 Jahre), Einbeziehung der Eltern Einzelsetting (5 Sitzungen), Gruppensetting (12 × 90 min.) kognitiv-verhaltenstherapeutische Techniken: Commitmentarbeit, Psychoedukation, Aktivitätenaufbau, Emotionswahrnehmung, Introspektion und Identifikation von individuellen Risikofaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> einarmige Studie, 2 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung Zwischenstand* (N=20), erste Ergebnisse* zeigen eine reduzierte Symptomlast 	<ul style="list-style-type: none"> laufende Studie
PROTECT Pädagogische Hochschule Heidelberg (Lindenberg et al. 2017, Lindenberg et al. submitted)	<ul style="list-style-type: none"> Schüler (12–8 Jahre) Gruppensetting (4 × 90 min.) kognitiv-verhaltenstherapeutische Techniken: Psychoedukation, kognitive Umstrukturierung, Fertigkeitstraining (Aktivitätenaufbau, Problemlösetraining, soziales Kompetenztraining, Abbau von Prokrastination), Verhaltensmodifikation (Selbstverstärkung), Emotionsregulationsstrategien 	<ul style="list-style-type: none"> randomisiert kontrollierte Studie, 4 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung, 4-Monats-FU, 12-Monats-FU N=480, signifikante Symptomreduktion von IBS nach 12 Monaten (d=0,63; p<0,001) mit signifikantem Interaktionseffekt (Zeit*Gruppe; p=0,028) 	<ul style="list-style-type: none"> 05/2015 – 04/2018 Multiplikatorenschulungen sowie Workshops für Schüler und Lehrer werden weiterhin angeboten Eine systematische Implementierung durch den Aufbau einer landesweiten Disseminationsstruktur sowie deren Evaluation sind in Planung
PROTECT+ Pädagogische Hochschule Heidelberg (Szász-Janocha et al. 2019)	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche (12–18 Jahre) Gruppensetting (4 × 100 min.) kognitiv-verhaltenstherapeutische Techniken: Psychoedukation, kognitive Umstrukturierung, Fertigkeitstraining (Aktivitätenaufbau, Problemlösetraining, soziales Kompetenztraining, Abbau von Prokrastination), Verhaltensmodifikation (Selbstverstärkung), Emotionsregulationsstrategien 	<ul style="list-style-type: none"> einarmige Studie, 4 Messzeitpunkte: Baseline, Post-Erhebung, 4-Monats-FU, 12-Monats-FU N=54, mittelfristige Effekte nach 4 Monaten: signifikante Symptomreduktion von IBS nach 4 Monaten, wobei sich ein kleiner Effekt im Selbsturteil (d=0,35; p=0,030) und ein mittlerer Effekt im Elternurteil (d=0,77; p=0,039) zeigte 	<ul style="list-style-type: none"> 04/2016 – 03/2019 Implementierung in die Regelversorgung an 4 Standorten durch Multiplikatorenschulungen und Bereitstellung des Manuals für Behandler*innen
The Quest GK-Quest Akademie Heidelberg (Gohlke 2011)	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche (ab 16 Jahre)* Einzelsetting (unter Einbeziehung von Angehörigen), Gruppensetting (3x) hypno-systemische (z. B. Beschäftigung mit eigener Medienbiografie) und verhaltenstherapeutische Techniken (z. B. Vermittlung von Strategien zur Konsumkontrolle) 	<ul style="list-style-type: none"> keine Studie bekannt 	<ul style="list-style-type: none"> Schulungen für Fachkräfte

Die gekennzeichneten Informationen (*) entsprechen dem Stand von Januar 2018 und wurden von den Forschungsgruppen im Rahmen des Expertenworkshops Internetbezogene Störungen 2018 persönlich eingeholt. FU = Follow-Up, IGD = Internet Gaming Disorder (ausschließlich Videospiele), IUD = Internet Use Disorder (Internetnutzung incl. Videospiele), IBS= Internetbezogene Störungen

6 Diskussion und Ausblick

Digitale Technologien sind aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Aufgrund ihrer leichten Zugänglichkeit und ihres Belohnungspotenzials wird es jedoch immer wichtiger, die steigenden Prävalenzzahlen der damit assoziierten psychischen Störung bei Heranwachsenden anzuerkennen und Verantwortung für die Prävention und Frühintervention von IbS zu übernehmen. Eine zentrale Grundlage für die Erarbeitung von Empfehlungen hinsichtlich des Umgangs mit IbS wurde in Deutschland bereits auf die Initiative der Bundesregierung durch EXIST geschaffen, welche die Entwicklung einer S1-/S2-Leitlinie anstrebt (Thomasius 2018).

In Bezug auf Präventions- und Frühinterventionsstrategien von IbS gibt es international große Unterschiede. Verhältnispräventive Maßnahmen existieren deutlich zahlreicher in ostasiatischen Kulturen. Diese Maßnahmen werden von den Regierungen reguliert, gefördert und durchgeführt. In westlichen Ländern werden entsprechende Maßnahmen häufig von privaten und gemeinnützigen Organisationen getragen (King et al. 2018). Durch die wissenschaftliche Anerkennung der GD in der ICD-11 ist in Deutschland die Übernahme der Behandlungskosten sozialrechtlich geregelt. Auch die präventiven Maßnahmen sind nach dem Sozialgesetzbuch V Gegenstand von Krankenversicherungsleistungen. Auf der Ebene der Verhältnisprävention gibt es in Deutschland jedoch bislang kaum Bestrebungen, regulierend in die Nutzung von Onlineangeboten und Computerspielen von Kindern und Jugendlichen einzugreifen, wie dies in ostasiatischen Ländern bereits der Fall ist. Hier besteht in Deutschland noch Handlungsbedarf, um die Umsetzung verhältnisorientierter Maßnahmen, z. B. Nutzungsbeschränkungen und Werbeverbote zum Schutz von Minderjährigen sowie Möglichkeiten der Produktgestaltung zu prüfen und umzusetzen (Rumpf et al. 2017). Für eine erfolgreiche Prävention wird deshalb auch an die Spielehersteller appelliert. Zwar zeigen diese vereinzelt Bemühungen, die Verbraucher*innen zu schützen (z. B. durch Richtlinien für einen gesunden Gebrauch der Spiele), dennoch ist die Verantwortungsübernahme der Spieleindustrie unzureichend (King et al. 2018). Häufig enthalten Empfehlungen den Hinweis, dass die Eltern Verantwortung für das Nutzungsverhalten und die Nutzungszeiten ihrer Kinder zu übernehmen haben. Entsprechend ist hier auch der Einsatz von politischen Akteuren gefragt, die weitergehende Maßnahmen in die Wege leiten können.

Auf der anderen Seite sticht Deutschland im internationalen Vergleich durch empirisch gut gesicherte, verhaltenspräventive Maßnahmen hervor. Internationalen Übersichtsarbeiten zufolge sind 2 Studien aus Deutschland zur universellen und indizierten Prävention im Schulsetting bisher die ersten, in denen eine langfristige Symptomreduktion jeweils durch eine randomisiert kontrollierte Studie nachgewiesen werden konnte. Dies stellt eine vielversprechende und wichtige Grundlage für weitere Forschungsarbeiten und eine anschließende Implementierung dar. Denn grundsätzlich sollte die Wirksamkeit einer Maßnahme zuerst über wissenschaftliche

Begleitstudien belegt werden, bevor entsprechende Angebote flächendeckend zum Einsatz kommen (Rumpf et al. 2017).

Im Bereich der ambulanten Frühintervention zeigen erste einarmige Studien eine signifikante Symptomreduktion über die Zeit, die jedoch in randomisiert kontrollierten Studien validiert werden sollten. Daneben gibt es nur wenige abgeschlossene Begleitstudien und diese weisen häufig methodische Defizite auf (Throuvala et al. 2018, King et al. 2018, Vondráčková & Gabrhelík 2016).

Bei den verhaltensorientierten Maßnahmen überwiegen kognitiv-verhaltenstherapeutische Ansätze (z. B. Psychoedukation, Aktivitätenaufbau, Fertigkeitentraining), welche auch in der Therapieforschung zu IbS bislang die größte Evidenzbasis bilden und erfolgsversprechend scheinen (King et al. 2017). Zu den genaueren Wirkmechanismen, den möglichen moderierenden und mediiierenden Effekten der einzelnen Interventionen, welche die Wirksamkeit des Programms beeinflussen, fehlen bislang Untersuchungen. Auch zur differenzierten Wirksamkeit der verschiedenen Präventionsformen (universell vs. zielgruppenspezifisch) lassen sich noch keine Aussagen machen. Von anderen Störungsbildern ist jedoch bekannt, dass zielgruppenspezifische Präventionsangebote höhere Effektstärken aufweisen als universelle Maßnahmen (Beelmann 2006). Demgegenüber steht jedoch bei selektiven und indizierten Präventions- sowie Frühinterventionsprogrammen ein höherer Aufwand (z. B. durch die Selektion). Insbesondere schulbasierte Programme sind leicht umsetzbar, da die Erreichbarkeit der Zielgruppe gegeben ist.

Insgesamt zeigt sich, dass die Präventionsforschung bei IbS in den vergangenen Jahren zugenommen hat, dass international Bestrebungen in unterschiedlicher Intensität für die Etablierung einer wirksamen und ökonomischen Vorsorge bzw. Versorgung existieren, aber auch, dass weiterhin Forschungs- und Handlungsbedarf besteht.

Einschränkend muss auf das gewählte Vorgehen bei der Identifikation der nationalen Präventions- und Frühinterventionsprogramme bei IbS hingewiesen werden. Um das in Deutschland verfügbare Angebot an Face-to-face-Programmen möglichst aktuell abzubilden, wurden über die in der Literatur verfügbaren Programme hinaus auch bisher nicht veröffentlichte Programme berücksichtigt. Deshalb kontaktierten wir die uns bekannten Forschungsgruppen persönlich. Der Vorteil dieses unstandardisierten Vorgehens ist, dass zum einen auch diejenigen Programme erfasst werden, welche (noch) keine veröffentlichten Begleitstudien aufweisen und zum anderen, dass auch laufende Entwicklungen hinsichtlich weiterer geplanter Anschlussstudien und der Implementierung berücksichtigt werden können. Es ist jedoch möglich, dass weitere existierende, unveröffentlichte Präventions- und Frühinterventionsprogramme zu IbS nicht einbezogen wurden, da sie uns nicht bekannt waren. Eine weitere Limitation ist, dass die dargestellten Studien lediglich deskriptiv, jedoch nicht systematisch nach anerkannten Kriterien evaluiert wurden, wie z. B. nach dem CONSORT-Statement für das Berich-

ten von randomisierten Studien (Schulz et al. 2010). Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Anzahl an abgeschlossenen Forschungsarbeiten, die anhand dieser Kriterien beurteilt werden könnte, bisher sehr begrenzt ist. Trotz dieser Limitationen bietet der vorliegende Artikel nach unserem besten Wissen die erste veröffentlichte Übersicht über die in Deutschland verfügbaren Präventions- und Frühinterventionsprogramme bei IbS und integriert diese in den internationalen Forschungsstand. Somit leistet diese Übersicht einen wichtigen Beitrag zur Präventions- und Frühinterventionsforschung in Deutschland. Für die Zukunft sind die Durchführung von methodisch hochwertigen Begleitstudien sowie deren Publikation wünschenswert, um eine anschließende systematische Übersicht und eine Evaluation mit fundierter Methodik zu ermöglichen. Dadurch könnten fundiertere und differenziertere Aussagen zur Wirksamkeit sowie Handlungsempfehlungen für die Praxis realisiert werden. Deshalb möchten wir nachdrücklich zur Evidenzbasierung von existierenden Präventions- und Frühinterventionsprogrammen bei IbS, die sich in der Praxis bewährt haben, und zur Veröffentlichung der entsprechenden Studienergebnisse aufrufen. Für die Umsetzung dieser Evidenzbasierung ist eine Unterstützung durch die entsprechenden politischen Akteure gefragt.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Manuskript

eingereicht am 18.2.2019, akzeptiert am 21.5.2019

7 Literatur

- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Assoc
- Anderson EL, Steen E, Stavropoulos V (2016). Internet use and Problematic Internet Use: A systematic review of longitudinal research trends in adolescence and emergent adulthood. *International Journal of Adolescence and Youth* 22 (4): 430–454. doi: 10.1080/02673843.2016.1227716
- Bakken IJ, Wenzel HG, Götestam KG, Johansson A, Oren A (2009). Internet addiction among Norwegian adults: a stratified probability sample study. *Scand J Psychol* 50 (2): 121–127. doi: 10.1111/j.1467-9450.2008.00685.x
- Beelmann A (2006). Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen: Ergebnisse und Implikationen der integrativen Erfolgsforschung. *Z Klin Psychol Psychother (Gott)* 35 (2): 151–162. doi: 10.1026/1616-3443.35.2.151
- Bischof G, Bischof A, Besser B, Glorius S, Freyer-Adam J, Ulbricht S, et al. (2014). Pilotstudie iPin – intervenieren bei Problematischer Internetnutzung – Frühe Maßnahmen bei Risikogruppen. https://www.uksh.de/uksh_media/Datien_Kliniken_Institute+/ZIP/HL_Psychiatrie/Forschung/iPin+Pilotstudie+Abschlussbericht.pdf. Accessed 11 Feb 2019
- Bitzer EM, Pinheiro P, Bittlgrayer U, Zamora P, Jordan S, Sahrai D, Bauer U (2014). Health Literacy in Childhood and Adolescence (HLCA) as a Target for Health Promotion and Primary Prevention – The German HLCA consortium. *Gesundheitswesen*. doi: 10.1055/s-0034-1386860
- Bleckmann P, Rehbein F, Seidel M, Mößle T (2014). MEDIA PROTECT – a programme targeting parents to prevent children's problematic use of screen media. *Journal of Children's Services* 9 (3): 207–219. doi: 10.1108/JCS-10-2013-0036
- Brunborg GS, Mentzoni RA, Frøyland LR (2014). Is video gaming, or video game addiction, associated with depression, academic achievement, heavy episodic drinking, or conduct problems? *J Behav Addict* 3 (1): 27–32. doi: 10.1556/JBA.3.2014.002
- Bühler A, Kröger CB (2006). Expertise zur Prävention des Substanzmissbrauchs. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung BZgA
- Carli V, Durkee T, Wasserman D, Hadlaczky G, Despalins R, Kramarz E, et al. (2013). The association between pathological internet use and comorbid psychopathology: a systematic review. *Psychopathology* 46 (1): 1–13. doi: 10.1159/000337971
- Cheng C, Li AY-I (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: a meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 17 (12): 755–760. doi: 10.1089/cyber.2014.0317
- Cho S-M, Sung M-J, Shin K-M, Lim KY, Shin Y-M (2013). Does psychopathology in childhood predict internet addiction in male adolescents? *Child Psychiatry Hum Dev* 44 (4): 549–555. doi: 10.1007/s10578-012-0348-4
- Davies B, Blake E (2016). Evaluating Existing Strategies to Limit Video Game Playing Time. *IEEE Comput Graph Appl* 36 (2): 47–57. doi: 10.1109/MCG.2016.25
- Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung (2012). Nationale Strategie zur Drogen- und Suchtpolitik. https://www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/Drogenbeauftragte/2_Themen/1_Drogenpolitik/Nationale_Strategie_Druckfassung-Dt.pdf. Accessed 15 Feb 2019
- Fam JY (2018). Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. *Scand J Psychol* 59 (5): 524–531. doi: 10.1111/sjop.12459
- Gentile DA, Choo H, Liau A, Sim T, Li D, Fung D, Khoo A (2011). Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics* 127 (2): e319–e329. doi: 10.1542/peds.2010-1353
- Gohlke A (2011). The Quest – Programm zum selbstkontrollierten PC-/Internetkonsum. Suchttherapie. doi: 10.1055/s-0031-1284642
- Henze R (2017). LOG OUT – unabhängig im Netz. https://nls-online.de/home16/images/nls/Praevention/LOG_OUT_NLS_2014-16_Abschlussbericht.pdf. Accessed 10 Feb 2019
- Ho RC, Zhang MWB, Tsang TY, Toh AH, Pan F, Lu Y, et al. (2014). The association between internet addiction and psychiatric co-morbidity: A meta-analysis. *BMC Psychiatry* 14: 183. doi: 10.1186/1471-244X-14-183
- Junge-Hoffmeister J (2009). Prävention Psychischer Störungen. In: Schneider S, Margraf J, eds. Lehrbuch der Verhaltenstherapie: Band 3: Störungen im Kindes- und Jugendalter. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; p. 901–922
- Karacic S, Oreskovic S (2017). Internet Addiction Through the Phase of Adolescence: A Questionnaire Study. *JMIR Ment Health* 4 (2): e11. doi: 10.2196/mental.5537
- Kindt S, Müller P, Lindenberg K (2018). Frühintervention in Schulen: Effekte eines Dissonanz-basierten Trainings. *Sucht* 64 (Suppl. 1): 56
- King DL, Delfabbro PH (2017). Prevention and Policy Related to Internet Gaming Disorder. *Curr Addict Rep* 4 (3): 284–292. doi: 10.1007/s40429-017-0157-8
- King DL, Delfabbro PH, Wu AMS, Doh YY, Kuss DJ, Pallesen S, et al. (2017). Treatment of Internet gaming disorder: An international systematic review and CONSORT evaluation. *Clin Psychol Rev* 54: 123–133. doi: 10.1016/j.cpr.2017.04.002
- King DL, Delfabbro PH, Doh YY, Wu AMS, Kuss DJ, Pallesen S, et al. (2018). Policy and Prevention Approaches for Disordered and Hazardous Gaming and Internet Use: An International Perspective. *Prev Sci* 19 (2): 233–249. doi: 10.1007/s11121-017-0813-1
- Ko C-H, Yen J-Y, Chen C-S, Yeh Y-C, Yen C-F (2009). Predictive values of psychiatric symptoms for internet addiction in adolescents: a 2-year prospective study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 163 (10): 937–943. doi: 10.1001/archpediatrics.2009.159
- Ko CH, Yen JY, Yen CF, Chen CS, Chen CC (2012). The association between Internet addiction and psychiatric disorder: a review of the literature. *Eur Psychiatry* 27 (1): 1–8. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.04.011
- Koh Y-S (2015). The Korean National Policy for Internet Addiction. In: Montag C, Reuter M (eds.) *Internet Addiction*. Cham: Springer International Publishing, p. 219–233. doi: 10.1007/978-3-319-07242-5_13
- Kreft A, Abke C (2012). Abschlussbericht ESCapade. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Drogen_und_Sucht/Berichte/Forschungsbericht/Abschlussbericht_ESCapade_final_180613.pdf. Accessed 11 Feb 2019
- Kreft A, Wirtz M, Gerke J (2014). Abschlussbericht Transferphase. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Drogen_und_Sucht/Berichte/Forschungsbericht/Abschlussbericht-Transferphase-ESCapade140807.pdf. Accessed 11 Feb 2019

- Kuss DJ, van Rooij AJ, Shorter GW, Griffiths MD, van de Mheen D (2013). Internet addiction in adolescents: Prevalence and risk factors. *Computers in Human Behavior* 29 (5): 1987–1996. doi: 10.1016/j.chb.2013.04.002
- Kuss DJ, Griffiths MD, Karila L, Billieux J (2014). Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Curr Pharm Des* 20 (25): 4026–4052
- Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J (2011a). Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Comput Human Behav* 27 (1): 144–152. doi: 10.1016/j.chb.2010.07.015
- Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J (2011b). The effects of pathological gaming on aggressive behavior. *J Youth Adolesc* 40 (1): 38–47. doi: 10.1007/s10964-010-9558-x
- Lindenberg K, Szász-Janocha C, Kindt S (submitted). CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of Gaming Disorder and other Internet-related disorders over 12 months. Manuscript submitted for publication
- Lindenberg K, Halasy K, Schoenmaekers S (2017a). A randomized efficacy trial of a cognitive-behavioral group intervention to prevent Internet Use Disorder onset in adolescents: The PROTECT study protocol. *Contemp Clin Trials Commun* 6: 64–71. doi: 10.1016/j.conctc.2017.02.011
- Lindenberg K, Szász-Janocha C, Schoenmaekers S, Wehrmann U, Vonderlin E (2017b). An analysis of integrated health care for Internet Use Disorders in adolescents and adults. *J Behav Addict* 6 (4): 579–592. doi: 10.1556/2006.6.2017.065
- Lindenberg K, Halasy K, Szász-Janocha C, Wartberg L (2018). A Phenotype Classification of Internet Use Disorder in a Large-Scale High-School Study. *Int J Environ Res Public Health* 15 (4): 733. doi: 10.3390/ijerph15040733
- Mentzoni RA, Brunborg GS, Molde H, Myrseth H, Skoueroe KJM, Hetland J, Pallesen S (2011). Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 14 (10): 591–596. doi: 10.1089/cyber.2010.0260
- Mihara S, Higuchi S (2017). Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of Internet gaming disorder: A systematic review of the literature. *Psychiatry Clin Neurosci* 71 (7): 425–444. doi: 10.1111/pcn.12532
- Moll B, Thomasius R (2018). Kognitiv-verhaltenstherapeutisches Gruppenprogramm für Jugendliche mit abhängigem Computer- oder Internetgebrauch: Das „Lebenslust statt Onlineflucht“-Programm. 1st ed. Göttingen: Hogrefe Verlag
- Müller KW, Janikian M, Dreier M, Wölfling K, Beutel ME, Tzavara C, et al. (2015). Regular gaming behavior and internet gaming disorder in European adolescents: Results from a cross-national representative survey of prevalence, predictors, and psychopathological correlates. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 24 (5): 565–574. doi: 10.1007/s00787-014-0611-2
- Paulus FW, Ohmann S, Gontard A von, Popow C (2018). Internet gaming disorder in children and adolescents: A systematic review. *Dev Med Child Neurol* 60 (7): 645–659. doi: 10.1111/dmcn.13754
- Petersen KU, Thomasius R (2010). Beratungs- und Behandlungsangebote zum pathologischen Internetgebrauch in Deutschland: Endbericht an das Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Retrieved from https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Drogen_und_Sucht/Berichte/Studie_Beratungsangebote_pathologischer_Internetgebrauch.pdf
- Rehbein F, Baier D (2013). Family-, Media-, and School-Related Risk Factors of Video Game Addiction. *Journal of Media Psychology* 25 (3): 118–128. doi: 10.1027/1864-1105/a000093
- Rehbein F, Kalke J, Bleckmann P, Rüdiger T-G, Mößle T (2014). Verhältnisprävention bei stoffungebundenen Süchten. In: Mann K (ed.) *Verhaltenssüchte*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, p. 155–175. doi: 10.1007/978-3-642-38364-9_11
- Rehbein F, Kliem S, Baier D, Mößle T, Petry NM (2015). Prevalence of Internet gaming disorder in German adolescents: diagnostic contribution of the nine DSM-5 criteria in a state-wide representative sample. *Addiction* 110 (5): 842–851. doi: 10.1111/add.12849
- Rumpf H-J, Batra A, Bleckmann P, Brand M, Gohlke A, Feindel H, et al. (2017). Empfehlungen der Expertengruppe zur Prävention von Internetbezogenen Störungen. *SUCHT* 63 (4): 217–225. doi: 10.1024/0939-5911/a000492
- Schneider LA, King DL, Delfabbro PH (2017). Family factors in adolescent problematic Internet gaming: A systematic review. *J Behav Addict* 6 (3): 321–333. doi: 10.1556/2006.6.2017.035
- Schulz KF, Altman DG, Moher D (2010). CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *J Clin Epidemiol* 63 (8): 834–840. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.02.005
- Shek DTL, Yu L (2012). Internet addiction phenomenon in early adolescents in Hong Kong. *ScientificWorldJournal* 2012: 104304. doi: 10.1100/2012/104304
- Soellner R, Machmer A, Elster C (2016). Evaluation LOG OUT. https://nls-online.de/home16/images/nls/Praevention/Abschlussbericht_LOGOUT_21.12.16_web.pdf. Accessed 10 Feb 2019
- Statistisches Bundesamt (2017). Gesundheit. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankheitskosten/Krankheitskosten-Jahr2120721159004.pdf?__blob=publicationFile. Accessed 12 Feb 2019
- Stavropoulos V, Alexandraki K, Motti-Stefanidi F (2013). Recognizing internet addiction: prevalence and relationship to academic achievement in adolescents enrolled in urban and rural Greek high schools. *J Adolesc* 36 (3): 565–576. doi: 10.1016/j.adolescence.2013.03.008
- Stavropoulos V, Griffiths MD, Burleigh TL, Kuss DJ, Doh YY, Gomez R (2018). Flow on the Internet: A longitudinal study of Internet addiction symptoms during adolescence. *Behaviour & Information Technology* 37 (2): 159–172. doi: 10.1080/0144929X.2018.1424937
- Stiller A, Schwendemann H, Bleckmann P, Bitzer E-M, Mößle T (2018). Involving teachers in reducing children's media risks. *Health Education* 118 (1): 31–47. doi: 10.1108/HE-11-2016-0061
- Strittmatter E, Kaess M, Parzer P, Fischer G, Carli V, Hoven CW, et al. (2015). Pathological Internet use among adolescents: Comparing gamers and non-gamers. *Psychiatry Research* 228 (1): 128–135. doi: 10.1016/j.psychres.2015.04.029
- Szász-Janocha C, Vonderlin E, Lindenberg K (2019). Die Wirksamkeit eines Frühinterventionsprogramms für Jugendliche mit Computerspiel- und Internetabhängigkeit: Mittelfristige Effekte der PROTECT+ Studie. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother*: 1–12. doi: 10.1024/1422-4917/a000673 [Epub ahead of print]
- Teske A, Gohlke A, Dickenhorst U, Theis P, Müller K (2012). Empfehlungen des Fachverbandes Medienabhängigkeit für die Behandlung von Medienabhängigkeit im deutschen Sozial- und Gesundheitssystem. <http://www.fv-medienabhaengigkeit.de/fileadmin/images/Dateien/Empfehlungen-Fachverbandmedienabh%C3%A4ngigkeit.pdf>. Accessed 9 Feb 2019
- Thomasius R (2018). Nachrichten aus der DG-Sucht. *SUCHT* 64 (4): 225–227. doi: 10.1024/0939-5911/a000554
- Throuvala MA, Griffiths MD, Rennoldson M, Kuss DJ (2018). School-based Prevention for Adolescent Internet Addiction: Prevention is the Key. A Systematic Literature Review. *Curr Neuropharmacol*. doi: 10.2174/1570159X16666180813153806
- Tsitsika A, Critselis E, Louizou A, Janikian M, Freskou A, Marangou E, et al. (2011). Determinants of Internet addiction among adolescents: A case-control study. *ScientificWorldJournal* 11: 866–874. doi: 10.1100/tsw.2011.85
- van Rooij AJ, Schoenmakers TM, van de Eijnden RJM, van de Mheen D (2010). Compulsive Internet use: The role of online gaming and other internet applications. *J Adolesc Health* 47 (1): 51–57. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.12.021
- Vondráčková P, Gabrhelík R (2016). Prevention of Internet addiction: A systematic review. *J Behav Addict* 5 (4): 568–579. doi: 10.1556/2006.5.2016.085
- Walther B, Hanewinkel R, Morgenstern M (2014). Effects of a brief school-based media literacy intervention on digital media use in adolescents: Cluster randomized controlled trial. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 17 (9): 616–623. doi: 10.1089/cyber.2014.0173
- Wartberg L, Thomsen M, Moll B, Thomasius R (2014). Pilotstudie zur Effektivität eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Gruppenprogramms mit psychoedukativen Anteilen für Jugendliche mit pathologischem Internetgebrauch. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 63 (1): 21–35
- Wartberg L, Kriston L, Kammerl R, Petersen K-U, Thomasius R (2015). Prevalence of pathological Internet use in a representative German sample of adolescents: Results of a latent profile analysis. *Psychopathology* 48 (1): 25–30. doi: 10.1159/000365095
- Wartberg L, Kriston L, Thomasius R (2017). The Prevalence and Psychosocial Correlates of Internet Gaming Disorder. *Dtsch Arztebl Int* 114 (25): 419–424. doi: 10.3238/arztebl.2017.0419
- Wittek CT, Finserås TR, Pallesen S, Mentzoni RA, Hanss D, Griffiths MD, Molde H (2016). Prevalence and Predictors of Video Game Addiction: A Study Based on a National Representative Sample of Gamers. *Int J Ment Health Addiction* 14 (5): 672–686. doi: 10.1007/s11469-015-9592-8
- Wölfling K, Jo C, Bengesser I, Beutel ME, Müller KW (2013). *Computerspiel- und Internetsucht: Ein kognitiv-behaviorales Behandlungsmanual*. Stuttgart: Kohlhammer
- World Health Organization (2018). ICD-11. <https://icd.who.int/dev11/l-m/en>. Accessed 20 Nov 2018
- Xu Z, Yuan Y (2008). The Impact of Motivation and Prevention Factors on Game Addiction. Special Interest Group on Human-Computer Interaction. *Proceedings* 15

Anhang D: Studie 4 - CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of gaming disorder and Internet addiction over 12 months (Lindenberg, K., Kindt, S., Szász-Janocha, C.)

Article (full manuscript)

CBT-based indicated prevention in high-schools reduces symptoms of gaming disorder and Internet addiction over 12 months.

Running Head: PROTECT

Katajun Lindenberg¹, Sophie Kindt¹ & Carolin Szász-Janocha^{1,2}

¹ *Institute for Psychology, Goethe-University Frankfurt, Germany*

² *Institute for Psychology, Heidelberg University, Germany*

Corresponding Author:

Prof. Katajun Lindenberg, PhD, Institute for Psychology, Goethe-University Frankfurt, Germany; Varrentrappstr. 40-42, 60486 Frankfurt, Germany. lindenberg@psych.uni-frankfurt.de

Version 1:

Word count: 4.810

Word count methods: 2.145

Number of Tables: 2

Number of Figures: 4

Supplementary Tables: 8

Supplementary Figures: 1

1) Funding Sources: The PROTECT project has been funded by the Dietmar Hopp Foundation

2) Authors' Contribution: K.L.: principle investigator, development of the PROTECT intervention, study concept and design, project coordination, data collection, analysis and interpretation of data, statistical analysis, study supervision, literature review, writing. S.K.: Study coordination, data collection, intervention delivery, analysis and interpretation of data, writing and literature review. C.S.-J.: Data collection, intervention delivery, analysis and interpretation of data, writing and literature review. All authors had full access to all data in the study and take responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis.

3) Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

This manuscript was submitted for publication in "nature human behavior".

A modified version was published in "'JAMA Network Open":

Lindenberg K, Kindt S, Szász-Janocha C. Effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy–Based Intervention in Preventing Gaming Disorder and Unspecified Internet Use Disorder in Adolescents: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022;5(2):e2148995. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.48995

Abstract

Behavioral addictions were introduced as novel mental disorders in the ICD-11, based on evidence that human behavior itself can become addictive, analogously to substance-related addictions. To prevent gaming disorder (GD) and Internet addiction (IA), we developed a CBT-based intervention (PROTECT) which follows the APA-guidelines for prevention in psychology. This theory-driven, school-based, indicated, 4-session preventive intervention targets addictive reward processing and pathological cognitive mechanisms.

N=422 at-risk adolescents from 33 schools were randomly assigned to the PROTECT intervention group or the assessment-only control group. Primary outcomes were symptom severity and incidence rates after 12 months. Secondary outcomes were comorbid psychopathology and problem behavior.

The PROTECT intervention group showed a significantly stronger reduction in GD and IA severity and a significantly stronger reduction in procrastination. Differences in incidence rates did not reach significance.

PROTECT effectively reduces GD and IA symptoms over 12 months. Larger samples are needed to confirm a reduction in incidence rates.

ClinicalTrials.gov registration: NCT02907658

Keywords:

gaming disorder, internet addiction, indicated prevention, cognitive-behavioral intervention, adolescents

With the 11th edition of the International Classification of diseases (ICD), the World Health Organization for the first time has recognized that excessive behaviors can become addictive, analogously to addictions based on psychotropic substances¹. Due to the neurobiological similarity of substance-related and nonsubstance-related addictions²⁻⁶, these disorders were nosologically classed as “disorders due to substance use or addictive behaviors“. Gaming disorder (GD) was included as a novel behavioral addiction in addition to gambling disorder, which was listed as an impulse control disorder in earlier editions of the ICD. Further behavioral addictions such as Internet addiction (IA) are recommended to be included as “other behavioral addictions”^{1,7}.

This recognition changes our view of human behavior. Operant laws⁸ explain how positive reinforcement leads to an increased frequency and intensity of behavior. However, it is novel that in its extreme form the reinforcing behavior itself can become an addiction. Numerous scientists have called for further research in order to fully understand the nature of behavioral addictions^{9,10}, and the mechanisms that make video games and Internet activities particularly addictive¹¹. Etiology models assume a complex interplay of particularly extinction-resistant reinforcement mechanisms that are inherent to Internet applications and video games (such as immediate rewards, intermittent reinforcement, immersion, or social reinforcement), and individual predispositions (e.g., high reward sensitivity, low ability to control impulses, cognitive biases)^{2,7,12}.

The clinical severity of the novel disorder has been underlined by numerous studies demonstrating reduced psychosocial functioning¹³⁻¹⁶, higher levels of distress^{17,18}; increased conduct problems^{16,19}, aggression^{14,16}, and hostility²⁰. Furthermore, high comorbidity rates have been found for IA and GD, especially comorbid depression¹⁸⁻²⁷, sleep disorders^{21,26,28}, anxiety^{15,18,20-22,24,26,27,29}, social phobia¹⁵, obsession/compulsion^{20,21}, somatization²⁰, alcohol and substance abuse²¹, impulsivity^{13,15,22}, attention deficits³⁰, suicidal ideation²⁸, and self-harming behaviors³¹. Overall, a lower life satisfaction^{14,22,27}, reduced self-efficacy and self-esteem^{14,32}, as well as loneliness^{18,32} have been reported as correlates of IA and GD. With regard to work and school performance, affected individuals show lower academic achievement^{13,15,19,23,28,30,33}, higher truancy²⁸, increased procrastination³⁴ and other work disorders, and high unemployment rates¹⁷. Furthermore, a poor family atmosphere^{23,33,35} and a lack of love from parents are associated with IA and GD²³. Analogously to psychotropic substances, excessive use of the Internet and video games causes structural changes in the

reward system³⁶⁻³⁹. This leads to an enhanced reward sensitivity and craving, while reducing gratification experience over time^{2,7,40,41}. In their meta-analysis, H. Zheng et al. (2019) found impairments in executive functioning and in decision making as well as a reduced inhibitory control in individuals suffering from GD and IA³⁹. These dysfunctions are associated with typical symptoms of GD and IA, such as the continuous use and the inability to stop despite the knowledge of negative consequences. Etiology models describe the maintenance of addiction by vicious circles, explaining the urgent need to repeatedly experience reward through excessive gaming and Internet activities^{2,7,12}.

Epidemiological studies show a relevant prevalence of GD (4.6%)⁴² and Internet use disorders (6.0%)⁴³, including both GD and IA. Adolescents seem to be particularly vulnerable for disorders related to the reward system^{21,27,47,48}. In line with this, excessive use of video games and the Internet is highly prevalent in youth and early adulthood^{42,46,49,50}. Prevalence of GD and IA rises from 2.8% in 11-12 year old adolescents to 9.1% in 18-21 year old young adults⁴⁹ and decreases at the end of the second decade of life^{21,27,48}. Findings on the stability of addiction symptoms over one year are mixed and range from 28.4%⁵¹ over 37.6%⁵² to 63.3%⁵³. However, those patients whose addictive behaviors persist present a severe challenge to health care and social systems. They show limited motivation to seek help and treatment^{54,55}, which underlines the need to prevent illness onset. Especially in the ongoing Covid-19 pandemic, the excessive use of video games and other Internet applications is on the rise⁴⁴⁻⁴⁶. Between September 2019 and March 2020, the average time spent with video gaming has increased by 75.0% on weekdays (Monday through Friday) and by 29.3% on weekends in German adolescents⁴⁶.

With its inclusion in the DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) and the ICD-11, there have been several calls for intensive research on prevention of (Internet) Gaming Disorder⁵⁶. As a crucial part of our health care system, prevention of mental disorders aims at reducing illness by delaying or preventing its onset, and at enhancing human functioning and quality of life. Besides beneficial outcomes in terms of mental health, successful prevention is strongly associated with economic benefits^{57,58}.

Typically, prevention should start before symptom manifestation. Thus, prevention of GD and IA should specifically target young populations. The COVID-19 pandemic and its psychological consequences underline the need for prevention and early intervention⁵⁹⁻⁶⁴.

Recommendations for efficient psychological prevention emphasize a theoretical foundation of the intervention, an optimal dose-response-relation, and a systemic anchoring, e.g., in schools⁶⁵. From a health-economic perspective, prevention should target individuals who might benefit most, selected by factors that increase the risk of illness onset (age, risk factors, first symptoms; i.e., selective-indicated prevention). Although risk-selection potentially enhances cost-effectiveness, it rises methodological challenges, because selected risk-groups based on first symptoms at a specific time point have high chances of spontaneous remission at later time points. Thus, indicated prevention programs must demonstrate *incremental* effectiveness beyond the expected effects of spontaneous remission and regression to the mean. Therefore, it is of utmost necessity to design longitudinal, randomized controlled efficacy trials that allow to observe natural symptom courses in a control group. This type of study design is rare in GD and IA prevention research and the quality of existing studies is often deficient, e.g., because of lacking randomization and follow-up measurements^{56,66,67}.

We conducted a randomized controlled trial (RCT)⁶⁸, which was pre-registered at clinicaltrials.org (ClinicalTrials.gov: NCT02907658), analyzing the long-term efficacy of a theory-driven, manualized, cognitive behavioral, indicated prevention program (“PROTECT”), following the APA-guidelines for prevention in psychology⁶⁵. PROTECT is a 4-session (à 90 minutes each) short intervention, which is delivered in groups by trained psychologists addressing at-risk adolescents in high-schools⁶⁶. The PROTECT intervention is based on cognitive-behavioral therapy (CBT) techniques and aims to counteract symptom progression and to prevent GD and IA onset. Previous research found the best evidence for CBT-based programs in the field of treatment and early intervention for GD and IA^{55,69–72}.

CBT assumes that human behavior (including pathological behavior and behavioral addictions) is a learned process and can be modified through targeted interventions. Here, we assumed that the *excessive* use of the Internet and video games is a conditioned (learned) psychopathological mechanism, which can become extinct through the PROTECT intervention. The addictive use of the Internet and video games is captured by the following DSM-5 symptoms⁷³ (adapted to both gaming and non-gaming related addictive behavior for the purpose of our study): (1) preoccupation with the Internet and video games, (2) withdrawal symptoms, (3) tolerance, (4) unsuccessful attempts to stop Internet use or gaming, (5) loss of interest in other activities, (6) continuation despite problems, (7) deceit of others, (8) Internet use or gaming to escape negative moods, and (9) jeopardizing academic or professional

progress because of Internet use or gaming. The PROTECT intervention aims at interrupting the vicious circle of addictive behaviors (see Figure 1a) by targeting conditioned pathomechanisms in specific situations, which trigger addictive behavior (antecedents). Triggers include (1) boredom and motivational problems, (2) performance anxiety and procrastination, (3) social anxiety, and (4) emotional dysregulation. We translated intervention techniques from basic psychological models, i.e., derived methods to change cognitive, behavioral, and motivational dysfunctions that trigger and maintain the addictive vicious circle. Intervention techniques aim at three target pathomechanisms: addictive reward processing, appraisal/maladaptive cognitions, and behavioral and emotional coping (see Figure 1b). First, to alter addictive reward processing, dissonance induction manipulates problem awareness and motivation to change. Participants must explain other people's addictive reward processing in case examples, which demonstrate typical addictive behaviors in critical situations. Second, the CBT-technique of cognitive bias modification influences maladaptive cognitions. In this step, overestimated reward expectancies towards Internet usage or gaming as compared to underestimated reward expectancies towards real-world activities are being identified and cognitively restructured. Third, behavioral interventions (behavioral coping) and emotional interventions (emotional coping) modify dysfunctional coping of emotional dysregulation. Behavioral coping aims at the identification of alternative rewarding behaviors, behavior activation, and behavior modification in critical situations. Emotional coping aims at enhancing functional emotion regulation strategies and the promotion of adaptive reward processing. Examples of intervention material are displayed in Figures 1c-1f.

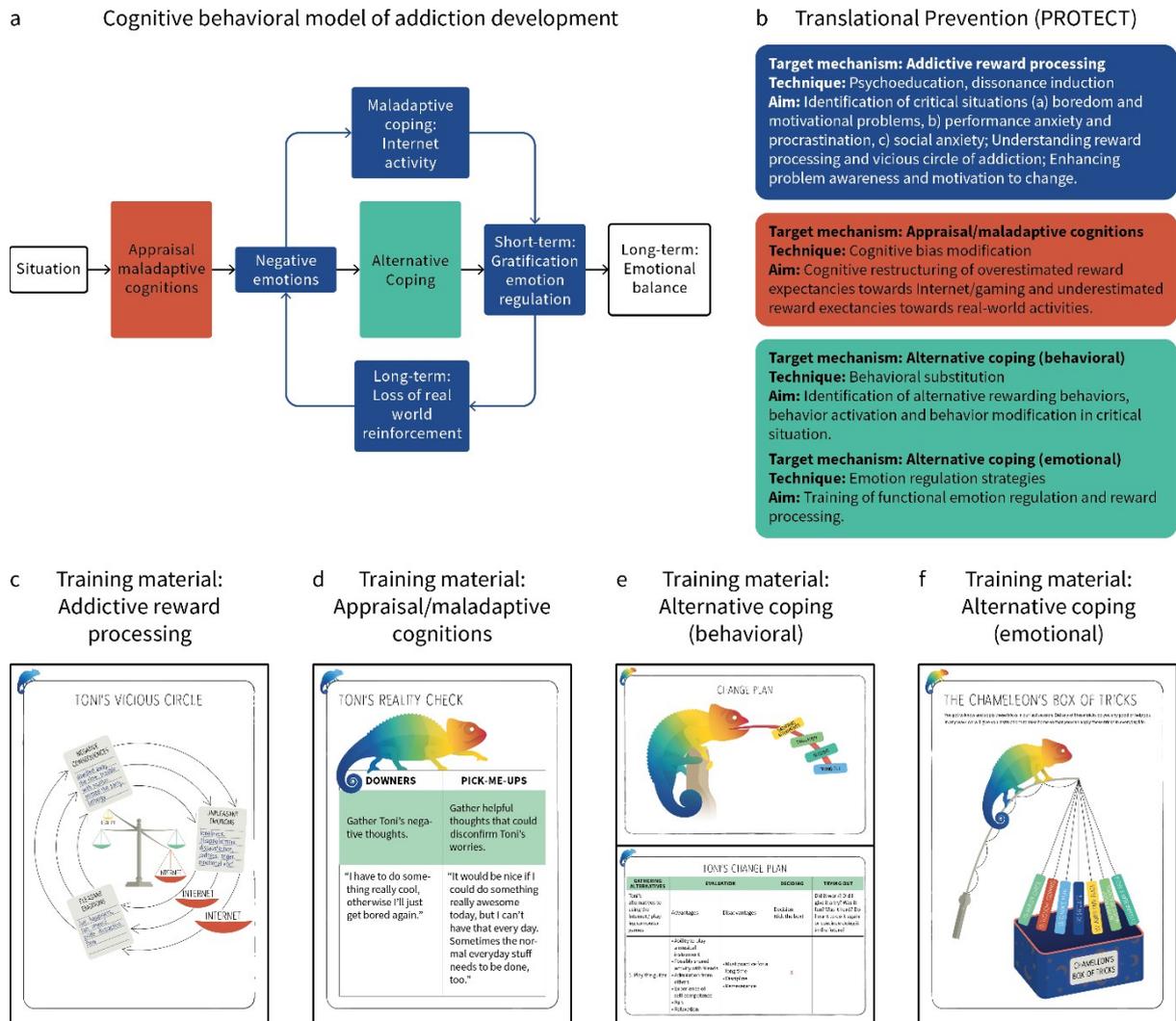


Figure 1. The PROTECT intervention for the prevention of gaming disorder and Internet addiction. 1a) The cognitive behavioral etiology model of Internet addiction and gaming disorder. 1b) Translation of target mechanisms and intervention techniques. 1c)-1f) Training material.

We hypothesized preventive effects by the PROTECT intervention on the symptom severity and incidence of GD and IA (primary outcomes). Specifically, we hypothesized that the PROTECT intervention group would show a stronger reduction in GD and IA symptom severity and a lower incidence rate after 12 months compared to the assessment-only control group. Further information can be found in the study protocol⁶⁸. To analyze symptom severity (continuous outcome), we used a 3-level hierarchical linear growth curve model to analyze and compare the symptom courses over 12 months (level 1 units=time, level 2 units=participants, level 3 units=schools; see Figure 3c). This allows to account for the nested data structure (individuals in schools) and the repeated-measures design. The most relevant parameter for the assessment of a stronger symptom reduction in the PROTECT group as

compared to the assessment-only control group was the rate of change (the slope of the curve), estimated by the interaction parameter time*PROTECT (γ_{11}). The time parameter was scaled from 0 to 12, representing one unit per month, and the PROTECT parameter was dummy coded (1=PROTECT, 0=assessment only). To analyze differences in incidence rates over 12 months (categorical outcome), we included individuals not yet diagnosed with GD or IA according to Internet Gaming Disorder DSM-5 criteria or clinically relevant depression or anxiety at baseline. After 12 months, we counted the number of affected cases (full-syndrome and subthreshold) as identified by a structured, diagnostic clinical interview assessing IA and GD.

Moreover, we chose related symptoms as secondary outcomes to generate hypotheses for future research. Therefore, procrastination, general psychopathology, depressive symptoms, social anxiety, performance anxiety and school anxiety, emotion regulation, school related social behavior and learning behavior, and self-efficacy were chosen as secondary outcomes, because these variables have been found to be associated with GD and IA^{13–35,74}. We hypothesized a stronger reduction of secondary outcomes in the PROTECT intervention group after 12 months compared to the assessment-only control group.

2. Results

We screened $n=5.549$ high-school students for risk of IA and GD (mean age=14.83, $SD=2.30$, 47.9% female, mean risk score=17.21, $SD=9.31$) before enrollment and randomization to either the PROTECT intervention group ($n=167$) or the assessment-only control group ($n=255$). Randomization was conducted in schools as clusters, stratified by academic level, therefore sample sizes differed between groups. Inclusion criterion was a risk score of 20 or higher measured by the Compulsive Internet Use Scale (CIUS)⁷⁵ and informed written consent of both parents and the adolescent participants. Both groups (PROTECT intervention group: $n=167$, mean age=14.60, $SD=1.96$, 52.7% female, mean risk score=29.05, $SD=6.98$; Assessment-only control group: $n=255$, mean age=15.44, $SD=1.98$, 55.3% female, mean risk score=26.21, $SD=5.01$) were followed-up for a one-year period and repeatedly assessed at baseline, 1 month, 4 months and 12 months after the start of the intervention (see Figure 2a). Participant base were 33 high-schools in south-west Germany, Rhine-Neckar metropolitan region (see Figure 2b). Average time spent online per day was 4.62 hours ($SD=2.21$) and average number of DSM-5 symptoms was 1.14 ($SD=0.72$). The distribution of time spent

online by different age groups is displayed in Figure 2c and the prevalence of single DSM-5 criteria is displayed in Figure 2d. Descriptive statistics separated by group are presented in Supplementary Table ST1.

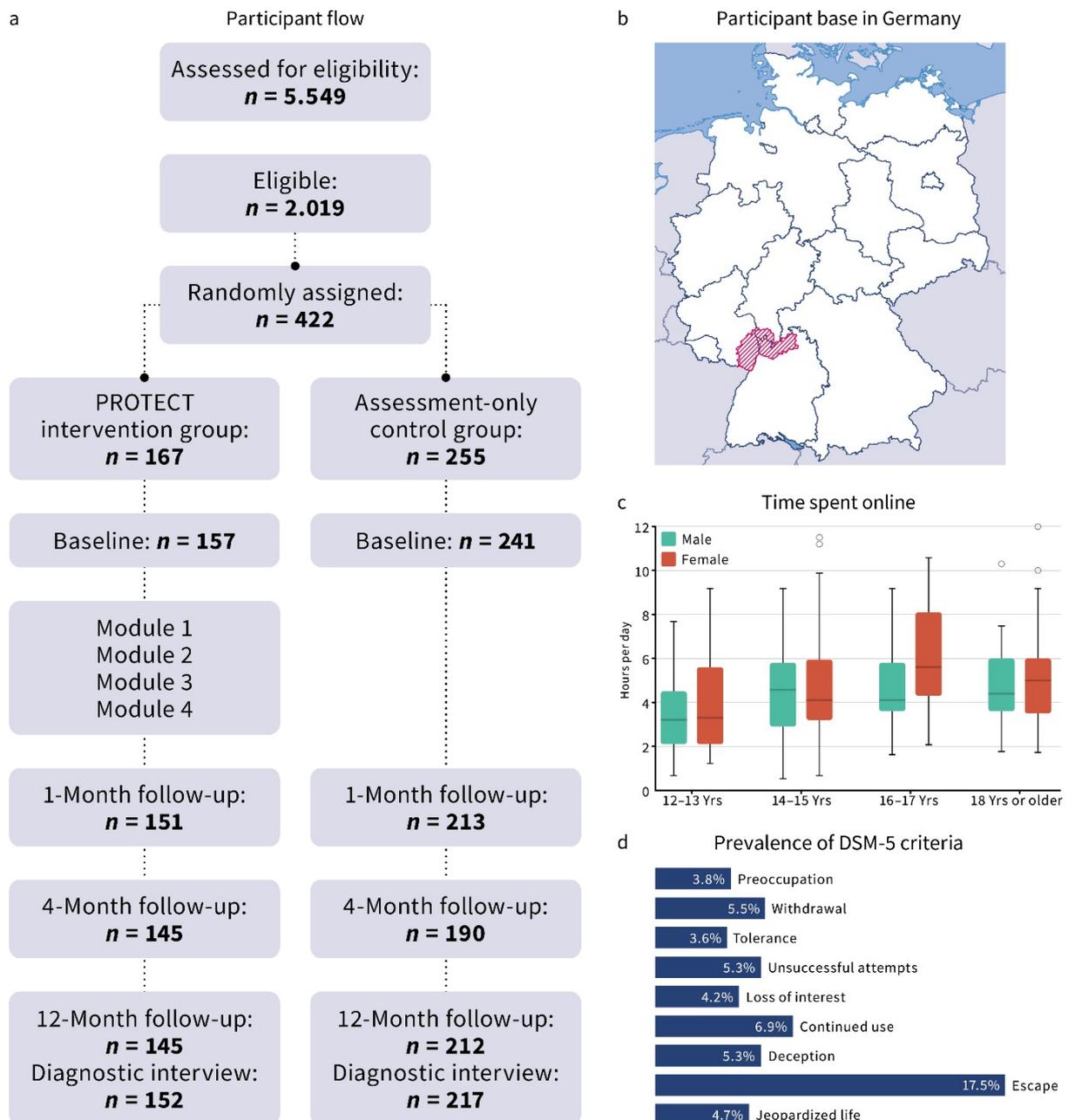


Figure 2. Participant base. 2a) Flow of participants, 2b) Rhine-Neckar Region, 2c) average time spent online separated by age group and gender, 2d) prevalence of single DSM-5 criteria for gaming disorder and Internet addiction.

Acceptance of the intervention

The intervention was delivered in 24 groups consisting of 3-11 adolescents. Average number

of attended sessions was 3.7 ($SD=0.45$) out of 4 sessions. The participants evaluated the intervention positively. 90.7% were satisfied with PROTECT, 85.5% would recommend PROTECT to a friend. The average evaluation score was 7.53 out of 10 points (1=very poor, 10=very good).

Primary outcomes

Raw scores of GD and IA symptom courses over 12 months are displayed in Figure 3a and 3b, separated by groups (PROTECT intervention group and assessment-only control group) and schools. Scores were measured by the modified version of the German Video Game Dependency Scale, including both gaming and non-gaming addictive behavior (CSAS)⁷⁶. Descriptive statistics and effect sizes using Cohen's d $[(\mu_1 - \mu_2)/\sigma]$ of GD and IA symptom courses separated by the PROTECT intervention group vs. the assessment-only control group are shown in Table 1. Group means were corrected by level-3 (schools) baseline differences. Level-3 baseline data are presented in the Supplementary Table ST2.

Table 1. *Descriptive statistics and effect sizes of primary outcomes.*

Outcome Measure	Baseline	1-month FU	4-month FU	12-month FU	Baseline vs. 12-months
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>d</i>
GD and IA Symptom Severity (CSAS)					
PROTECT intervention group	13.740 (6.818)	14.461 (8.236)	12.094 (8.275)	9.200 (8.262)	0.666
Assessment-only control group	13.740 (6.810)	12.481 (7.149)	12.741 (7.9102)	10.070 (6.887)	0.539

Stronger reduction of GD and IA symptom severity in intervention group

Results show a significantly stronger reduction of GD and IA symptom severity in the PROTECT intervention group compared to the assessment-only control group ($\gamma_{11} = -0.128$, $p=.032$), as demonstrated by a steeper slope (see Figure 3d).

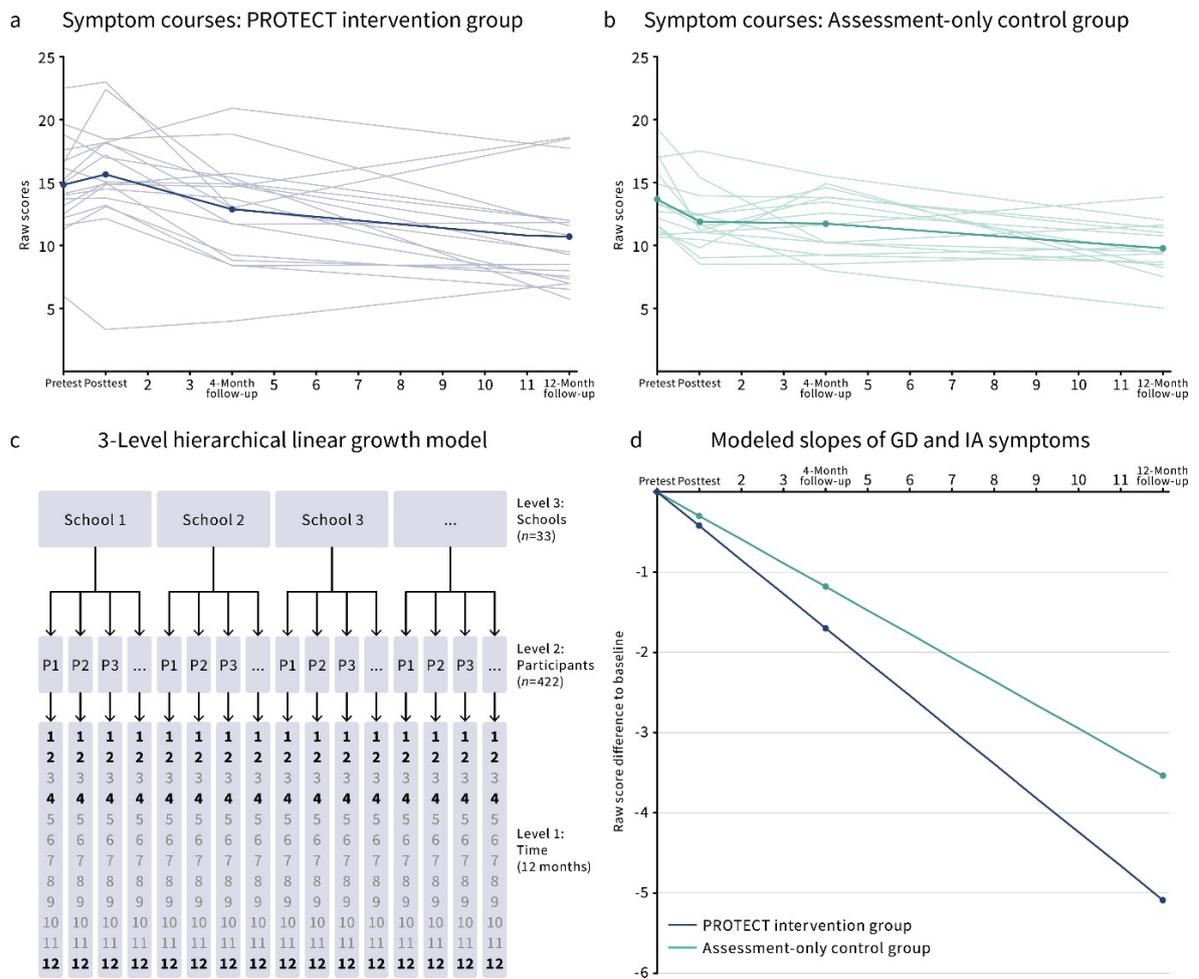


Figure 3. Gaming disorder and Internet addiction symptom changes over 12 months. 3a) Symptom courses in PROTECT intervention group (each line represents average scores of one school), 3b) symptom courses in assessment-only control group, 3c) hierarchical linear growth model with level 1=time, level 2=participants, level 3=schools, 3c) 3-level hierarchical linear growth model, 3d) modeled symptom courses. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction.

The time parameter ($\gamma_{10} = -.295, p < .001$) shows that both groups on average improved by 0.30 points per month (3.54 points in 12 months). PROTECT participants *incrementally* improved by 0.13 points per month (1.54 in 12 months) more than control group participants, i.e., 5.08 points vs. 3.54 points over 12 months on the CSAS scale (measuring GD and IA). This reflects a 39.8% vs. 27.7% reduction of GD and IA symptoms over 12 months in reference to the model intercept in the PROTECT group vs. assessment-only control group.

Parameter estimates of fixed effects can be found in Table 2. A more detailed description including random effects and a comparison of model fit can be found in the Supplementary Table ST3.

Table 2. Results of fixed effects parameters for primary outcome.

Variable	Parameter	Estimate	SE	t value	p value
Primary Outcome Measures					
GD and IA Symptom Severity (CSAS)	Intercept (γ_{00})	12.762	0.565	22.592	<.001
	Time (γ_{10})	-0.295	0.038	-7.775	<.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.128	0.060	-2.148	.0320

Note. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction, CSAS=modified German video game dependency scale to assess GD and IA. PROTECT=dummy coded group variable (1=PROTECT intervention group, 0=assessment-only control group). The time parameter is scaled in months.

Incidence of GD and IA

According to predefined inclusion and exclusion criteria as per study protocol⁶⁸, $n=211$ participants (PROTECT intervention group: $n=85$, assessment-only control group: $n=126$) were included in the incidence analysis who had neither a) a full-syndrome GD/IA at baseline, nor b) a full-syndrome depression at baseline, nor c) a full-syndrome anxiety disorder at baseline. The flow of participants is presented in Supplementary Figure SF1. The analysis of incidence rates was conducted separately for *high risk* ($CIUS \geq 24$) and *moderate risk* ($20 \leq CIUS \leq 23$), because risk was distributed unequally between groups (PROTECT intervention group: 29.4% *moderate risk* vs. 70.6% *high risk*; assessment-only control group: 41.3% *moderate risk* vs. 58.7% *high risk*). The cutoff score of $CIUS \geq 24$ is reported to identify individuals at *high risk* with a sensitivity of 70%⁷⁷. The lower cut-off score of $CIUS \geq 20$ was

used to also include individuals at *moderate risk* in order to increased sensitivity⁶⁸. Thus, our at-risk sample included participants at *moderate risk* and at *high risk*.

A total of 5.7% ($n=12$) developed full-syndrome GD or IA (meeting at least 5 diagnostic criteria of DSM-5 Internet Gaming Disorder) after 12 months as measured by a clinical diagnostic interview⁷⁸. Differences between groups were not significant (see Supplementary Table ST4). Any subthreshold GD or IA (meeting at least 3 diagnostic criteria of DSM-5 Internet Gaming Disorder) was found in 24.6% ($n=52$) of the sample. In the *moderate risk* group, incidence rates for subthreshold GD or IA were 23.1% (PROTECT intervention group) vs. 28.0% (assessment-only control group). Meanwhile, in the *high risk* group, incidence rates for subthreshold GD or IA were 18.3% (PROTECT intervention group) vs. 29.7% (assessment-only control group). All differences were not significant (see Supplementary Table ST4).

Secondary Outcomes

Secondary outcomes that are associated with GD and IA include procrastination, general psychopathology, depressive symptoms, social anxiety, performance anxiety and school anxiety, dysfunctional emotion regulation strategies, social and learning behavior, and self-efficacy. These secondary outcomes were assessed at 4 measurement points over 12 months using psychometric questionnaires. Correlations with GD and IA are presented in Supplementary Table ST5. Due to multiple comparisons, the alpha-level was corrected by the number of tests using the Bonferroni correction ($\alpha=0.05/9=0.006$).

Group differences in secondary outcomes were analyzed by comparing the slopes (interaction time and group) in 3-level hierarchical linear growth models (random intercept and random slope). Results showed a significantly stronger reduction of procrastination in the PROTECT intervention group as compared to the assessment-only control group ($\gamma_{11} = -0.458, p < .001$), see Figure 4. A more detailed description of fixed and random effects for procrastination and a comparison of model fit can be found in the Supplementary Table ST6. Other secondary outcomes did not differ significantly between groups. Descriptive statistics and effect sizes of secondary outcomes are presented in Supplementary Table ST7, parameter estimates of fixed effects can be found in Supplementary Table ST8.

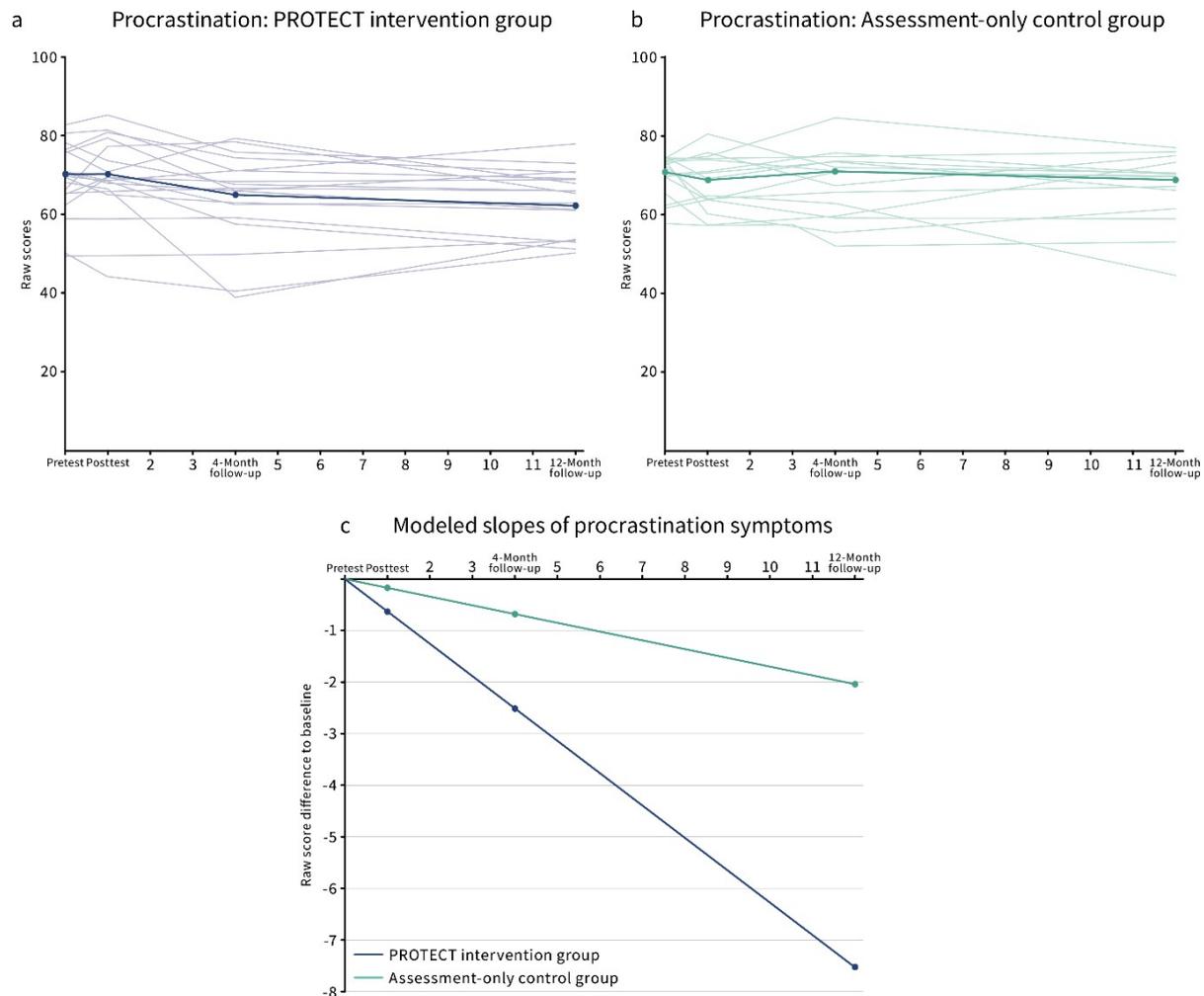


Figure 4. Procrastination symptom changes over 12 months. 3a) Symptom courses in PROTECT intervention group (each line represents average score of one school) 3b) symptom in courses assessment-only control group, 3c) modeled symptom courses.

3. Discussion

To our knowledge, this is the first RCT that investigated long-term preventive effects of a school-based, indicated, CBT-based preventive intervention (PROTECT) on symptom reduction of GD and IA in adolescents in comparison to an assessment-only control group. It is also the first study in the field that was preregistered and used a theory-driven, manualized intervention according to APA guidelines⁶⁵. Our findings correspond with findings on psychotherapeutic treatment of GD and IA, which demonstrated positive effects of CBT-based interventions on symptom severity^{55,69-72} and a modification of human behavior.

Results indicate a significantly stronger reduction of IA and GD symptom severity in the PROTECT intervention group compared to the assessment-only control group. Although both

groups showed a significant symptom reduction over 12 months, a significantly stronger, *incremental* effect was found in the PROTECT intervention group. This proves an effect of the intervention above and beyond spontaneous remission. Systematic reviews on prevention research in this field have identified up to 20 distinct prevention studies for GD and IA in the past years^{56,66,67,79} which differ widely in endpoints (symptom reduction, utilization variables, knowledge improvement, process evaluation), intervention targets (IA or GD specific vs. multiproblem behavior), and study quality (case numbers, control groups, randomization, length of follow-up, quality of outcome measures). Of these studies, only one single study used a randomized-controlled design⁸⁰. In contrast to our program, this preventive approach was a universal, knowledge-based media-literacy curriculum which addressed unselected adolescents in 6th and 7th grade between 2010-2012.

Beyond symptom reduction, this is the first study that also aimed to measure GD and IA incidence rates assessed by clinical interviews as the ultimate proof of preventive efficacy. Studying incidence rates in the prevention of mental disorders is a major methodological challenge, because base rates are low and tipping points are hard to predict. Therefore, very large samples would be needed to avoid statistical power problems^{81,82}. Thus, only a few prevention studies have been able to prove an incidence reduction for mental disorders^{81,83-91}. Our study failed to prove a reduction of incidence rates. Although descriptive analyses show that less individuals in the PROTECT intervention group as compared to the assessment-only control group developed full-syndrome or subthreshold GD or IA over 12 months, the power was too low to statistically validate the effect. One methodological explanation could be that the incidence rate in this risk population was lower than assumed (cf. study protocol)⁶⁸, leading to an underpowered sample.

The findings on addictive behavior dynamics in adolescents were surprising. Our data show a spontaneous symptom reduction for GD and IA in the control group, which we did not expect to this extent. This could be explained by a spontaneous remission effect in a selected at-risk population, which is in line with studies indicating a rather low temporal symptom stability in adolescents and high spontaneous remission rates over one year^{51,52}. A second explanation for symptom reduction in the assessment-only control group could be a regression to the mean effect. Regression to the mean describes the phenomenon that after an extreme measurement (above or below the mean score), the subsequent measurement is again closer to the average. By selecting high risk youth through the initial screening, we only included the upper part of the population. Therefore, from a statistical perspective, the probability of achieving a lower

value in the subsequent measurement is high. A third explanation could be an increased problem awareness, elicited by the completion of diagnostic questionnaires. However, as the symptom reduction in the PROTECT intervention group was significantly stronger than in the assessment-only control group, represented by a significant interaction of time and group, we can assume a true effect of the PROTECT intervention beyond mere problem awareness, regression to the mean, or spontaneous remission.

In addition, descriptive symptom analyses showed an initial increase in GD and IA symptom severity in the PROTECT intervention group within the first 4 weeks compared to a decrease in symptom severity in the assessment-only control group. A similar result was found in another study assessing the effects of an early intervention program (PROTECT+), which was developed and conducted at our university and is based on the same concept⁶⁹. This paradox reaction could be explained by an elevated awareness of problematic Internet behavior, induced by the PROTECT intervention. Low problem awareness or problem trivialization is likely to lead to lower scores on the self-report questionnaire scales and to an underestimation of symptom severity, as deceit is a disorder-inherent symptom itself. Thus, the higher values on symptom scales (increased symptom severity) after the intervention most likely indicate a more truthful response, rather than an actual increase in symptoms. It seems unlikely that the intervention itself is harmful because symptoms significantly decreased after 4 months and 12 months.

Besides the effects on the main outcome, we found significant incremental effects of the PROTECT intervention on procrastination as a secondary outcome. Previous research has shown that procrastination is closely related to GD and IA^{34,92,93}. This association can be explained in a learning theory framework. Procrastination represents an avoidant coping strategy that is rewarding in the short term, because it reduces unpleasant task-related emotions. On the long run, however, tasks accumulate and cause mental overload or anxiety to fail. The PROTECT intervention explicitly targets the vicious circle of performance anxiety and the resulting procrastination. Therefore, this effect was in line with our expectations. However, we could not observe any additional interaction effects of time and group on other secondary outcomes. The specificity of the intervention effects on GD, IA and procrastination symptoms in contrast to other comorbid symptoms and problem behaviors might be explained by the content of the PROTECT intervention. All modules were designed to specifically target GD and IA symptoms, which were effectively reduced. Moreover, three critical situations were specifically addressed by the PROTECT intervention: 1) boredom and motivational

problems, 2) procrastination and test anxiety, 3) social anxiety. While procrastination was reduced significantly, the interaction effects of time and group on social anxiety as well as on school anxiety and performance anxiety were marginally significant, which is promising and a step into the right direction.

All other secondary outcome measures improved in both groups over time. The effect was significant for general psychopathology, depression, anxiety, dysfunctional emotion regulation and social and learning behavior. Yet, the interaction of time and group failed to reach significance. All secondary outcomes were associated with GD and IA (small to medium-size effects, correlations are presented in Supplementary Table ST5). Thus, a decrease of comorbid symptoms in parallel with a decrease of GD and IA symptoms is in line with our assumptions. We reason that the dose (four 90-minute-sessions) was not high enough to achieve statistically significant effects on comorbid symptoms which are more generic and not directly addressed by the PROTECT intervention.

One particular strength of the study is that the PROTECT program is a theory-driven, standardized and manualized approach⁹⁴, which is designed in accordance with the nine APA-guidelines for psychological prevention⁶⁵. It is evidence- and theory-based (guideline 1), it is adapted to various social and cultural backgrounds and thus, accounts for minorities (guideline 2), it addresses both risk-reduction and strength-promotion (guideline 3), and it considers current research and epidemiology (guideline 4), as well as ethical standards such as professional secrecy (guideline 5). Moreover, PROTECT aims at reducing social inequalities by targeting underserved areas (rural areas) and underserved school types associated with lower educational achievement (guideline 6). PROTECT is conducted through a professional training and supervision system for those who deliver the preventive intervention (guideline 7). It is designed as a systemic intervention (guideline 8) at the school-level and implemented in cooperation with policy makers (guideline 9).

PROTECT is an interactive, CBT-based approach that promotes coping mechanisms and functional behavior. Thus, it exceeds mere knowledge-based and didactic approaches. PROTECT is designed for adolescents of 12 years and older, i.e. for the age group that is most vulnerable for the development of GD and IA^{48,49}. As a school-based program, it allows reaching a high number of individuals at-risk, who might not be sufficiently motivated to actively seek help in other institutions. Considering the limited time resources in educational settings, short interventions such as the 4-session PROTECT program are the preferable option

for school-based prevention. Moreover, short interventions in the behavioral domain show the best dose-response relationship^{95,96}. Furthermore, the school setting allowed us to investigate the efficacy of the program in a large sample of adolescents from different educational backgrounds with low lost-to-follow-up rates. Of those adolescents who participated, the acceptance and satisfaction with PROTECT was very high.

Several limitations should be considered. First, the proportion of eligible adolescents who participated in the study was only 1 out of 5. This is in line with previous research demonstrating low help seeking behavior and treatment motivation related to GD and IA^{54,55,97}. It is likely that the use of this intervention without participating in a one-year longitudinal study with multiple assessments might be higher. Yet, it still raises the question on how to address individuals at-risk whose problem awareness and treatment motivation is low. Second, we did not compare the intervention group to an active control group and cannot rule out a confounding of specific factors of the intervention with common factors such as the relationship between participants and trainers. Third, indicated prevention approaches limit the generalizability to unselected populations. Fourth, by virtue of limited resources, we only conducted diagnostic clinical interviews at 12-month follow-up to assess incidence rates and used questionnaire data to exclude cases meeting 5 or more DSM-5 criteria at baseline. Fifth, we found striking differences between schools regarding all outcome measures. These are also reflected in baseline differences between the PROTECT intervention group and the assessment-only control group. However, these variations cannot be explained by differences in educational level⁹³ or by any other variable we assessed. The reason for the large differences between schools remains open to speculation. One explanation may be the variance in students' socio-economic status and their families' income, which was not assessed in our study. The hierarchical approach allows to control for nested data, i.e., especially controlling for level-3 variables (differences between schools). However, future studies should further investigate this issue and use a randomization within schools (individuals within schools as unit) in order to make the intervention group and the control group more comparable.

Despite these limitations, our study is to our knowledge the first RCT investigating long term effects of an indicated, manualized, school-based, cognitive-behavioral preventive intervention for GD and IA. Further studies should focus on the mechanisms of change, using an active control group, as well as on mediators and moderators, e.g., comorbid mental

disorders. Additionally, the effectiveness in a routine setting, in which educators instead of trained psychologists deliver the PROTECT program, should be investigated.

In the light of the pandemic outbreak of COVID-19 in 2020, not only physical problems and mortality pose a challenge to society but also a critical rise in psychological and mental health issues is expected and has been found in first studies^{59,61,63,64,98}. Although there is still little data on long-term psychological consequences of the COVID-19 pandemic, a systematic review and meta-analysis on this topic by Luo et al. (2020)⁵⁹ confirms a high psychological impact. The study found especially high prevalence rates of anxiety (33%) and depression (28%). The widely recommended etiquette and regulations like social distancing, staying at home, self-isolation, and closures of numerous facilities contribute to an increase in mental disorders⁶³. Interactions with peers are particularly important during adolescence, therefore social isolation can have detrimental effects⁹⁹. Several studies from around the globe show an increase in mental health problems in children and adolescents^{44,100-106}. A representative study from Germany reported an increase of self-reported mental health problems from 9.9% to 17.8%¹⁰⁷. Particularly during these unusual times, digital media become increasingly important. The digital revolution enables working and studying remotely and offers a wide range of opportunities for entertainment. Digital media facilitate physical distancing without social distancing. They may serve as an emotion regulation strategy during this period of uncertainty and fear while other emotion regulation strategies (e.g., meeting friends in person, going to the gym) are not applicable. However, pathological use of the new technology leads to manifold hazards, including other mental health issues rising. Recent studies already reported an increased use of the Internet and a rise in prevalence of GD and IA during the pandemic⁴⁴⁻⁴⁶. Thus, prevention targeting this domain is of special relevance in these times.

4. Methods

The presented data base upon the registered RCT of the PROTECT study (ClinicalTrials.gov: NCT02907658). Ethical approval was obtained from the University of Education Heidelberg Research Ethics Committee on September 3, 2015 (Az.: 7741.35-13). Approval from the Regional Council was obtained on October 19, 2015 (Az.: 71c2-6499.25). The PROTECT study was funded by the Dietmar Hopp Foundation from May 2015 to September 2018. Data were archived and digitalized until February 2019.

Sample

The sample included $n=422$ high-school students from 33 high-schools in the Rhine-Neckar Metropolitan Region, southwest of Germany. Participants were selected from a total sample of $n=5.549$ adolescents, who were initially screened for their risk to develop GD or IA, based on self-rated symptoms. Using cluster-randomization, schools were randomly assigned (stratified by academic level) to one of two conditions: the PROTECT intervention group ($n=18$ schools, $n=167$ participants) and the assessment-only control group ($n=15$ schools, $n=255$ participants). Both groups were longitudinally observed and assessed over 12 months, but only the PROTECT intervention group received the 4-weeks preventive intervention.

Participants were on average aged 15.11 years old ($SD=2.01$), and 54.3% were female. In total, 65.6% of the participants attended a school with a high educational level, 22.0% attended a school with an intermediate educational level, and 12.3% attended a school with a low educational level. On average, participants reported 1.31 sick days in the last month ($SD=2.55$) and spent 4.62 hours per day online ($SD=2.21$; see Figure 2c). The average number of DSM-5 criteria met was 1.14 ($SD=0.72$, range 0-8). 1.4% met 5 or more criteria, 13.5% met 2-4 criteria and 85.2% met 0-1 criteria. The prevalence of single DSM-5 criteria for GD and IA is displayed in Figure 2d. Assessment in schools allowed to reach most individuals at all time points of measurement. Only 34 (8.0%) participants were missing at the 1-month follow-up, 63 (14.9%) at the 4-month follow-up and 41 (9.7%) at the 12-month follow-up, respectively. Descriptive statistics separated by group are presented in the Supplementary Table ST1. Groups differed significantly in several variables. These differences were considered in the statistical analyses for continuous outcomes by including level-2 and level-3 random intercepts. The rate of *moderate risk* ($20 \leq CIUS \leq 23$) vs. *high risk* ($CIUS \geq 24$) was 22.8% vs. 77.2% in the PROTECT intervention group as compared to 38.8% vs. 61.2% in the assessment-only control group. To account for this unbalanced baseline risk in the categorical outcome analyses, we stratified the analysis of incidence rates by *moderate* vs. *high* risk of illness onset.

Procedure

Participants were recruited from September 2015 to December 2016 in the 33 participating high-schools. All high-schools in the region were contacted via the headmaster's office or via the school social workers. Schools participated on a voluntary basis. As an incentive for

participation, the schools would either receive the PROTECT prevention during the study period (intervention group) or get free access to the PROTECT manual after the end of the study (assessment-only control group). Risk-screenings, questionnaire assessments and the PROTECT intervention were conducted during regular school hours by trained psychologists who were assisted by psychology students. Students at-risk of developing GD or IA were identified by a pseudonymous screening using the CIUS⁷⁵. The at-risk students and their parents received detailed information about the relevance, aims, and procedure of the study. Informed written consent was obtained from all participants and from their legal guardians. The PROTECT program as well as the assessments were conducted in situ at the schools between September 2015 and September 2018. The PROTECT intervention⁹⁴ was conducted in groups of maximum 11 participants and included 4 weekly sessions à 90 minutes. Both the intervention group and the control group were assessed at baseline, at the 1-month follow-up (i.e. in the intervention group immediately after the intervention), at the 4-month follow-up and at the 12-month follow-up. The assessment consisted of paper-pencil surveys at every measurement point and was completed at 12-month follow-up by a structured clinical interview.

Measures

Risk Score. Participants were screened for risk prior to study enrollment using the German version of the CIUS⁷⁵, a widely used screening tool. This questionnaire includes 14 items rated on a 5-point Likert scale with a total score ranging from 0 to 56. A score of 24 and higher, which is commonly used to identify *high risk* participants, has been found to identify cases with a sensitivity of at least 70%¹⁰⁸. To increase sensitivity in our study but also limit the total number needed to treat, we chose a score of 20 as cut-off criterion and thus, included participants at *moderate risk* and *high risk* in our study. This at-risk subsample which was eligible to participate, included the upper 36.4% of all screened participants. The internal consistency at screening was high (Cronbach's $\alpha=0.87$).

Sociodemographic data. We assessed gender, age, school type, grades, and sick days within the last month.

Internet use variables. Time spent online was assessed separately for weekdays (Monday through Friday) and weekends. The total average time per day was computed as follows:

$(5 * \text{average time on weekdays} + 2 * \text{average time on weekends}) / 7$. In addition, we assessed the frequency of gaming, chatting and surfing.

GD and IA Symptoms. GD and IA symptom severity was assessed using an adapted version of the German Video Game Dependency Scale (CSAS)⁷⁶. The questionnaire includes all 9 diagnostic criteria for Internet Gaming Disorder as defined in the DSM-5. It comprises 18 items, which are rated on a 4-point Likert scale from 0 to 3 (“strongly disagree”, “somewhat disagree”, “somewhat agree”, “strongly agree”), resulting in a total score from 0-56. We adapted the items to cover both IA and GD (e.g., item 1: “Even when I am not gaming/online, I think about online gaming/the Internet” for preoccupation) with permission by the publisher. In addition to continuous outcomes, the instrument thus allows a tentative diagnosis of GD and IA if 5 or more criteria are met and the definition of a subthreshold GD and IA if 2-4 criteria are met. At baseline, the scale showed a good internal consistency (Cronbach’s $\alpha = .81$).

Incidence of GD and IA. Participants in both arms of the study were assessed at the 12-month follow-up using a clinical interview based on the criteria of IGD as proposed in the DSM-5. To assess both gaming and non-gaming subtypes, the interview includes two separate sections to assess IA and GD subsequently. It contains 107 structured questions per section (214 in total), assessing the following nine criteria for GD and IA according to a branched structure: (1) preoccupation, (2) withdrawal, (3) tolerance, (4) unsuccessful attempts to control, (5) loss of interest in other activities, (6) continued excessive use despite problems, (7) deception (8) maladaptive coping, (9) loss of relationship, job, or educational or career opportunities. Full-syndrome GD or IA was defined by meeting 5 or more criteria. Subthreshold GD or IA was defined by meeting 3 or more criteria. Interviews were conducted by trained psychologists and recorded on audiotape. Recordings were double coded by a second, blinded rater. In case of discrepancies, a decision was made in cooperation with the principal investigator.

Secondary outcomes. *Procrastination* was assessed with the German Procrastination Questionnaire (APROF)¹⁰⁹. This instrument covers 3 subscales with 18 items and can be rated on a 7-point Likert scale from 1 (“never”) to 7 (“always”). For our analysis, we computed a total sum score. Internal consistency in our sample at baseline was excellent (Cronbach’s $\alpha = .94$). *General psychopathology* was assessed with the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)¹¹⁰. This 25-item instrument provides a total score and scores on 5

subscales (hyperactivity, emotional symptoms, conduct problems, peer problems, and pro-social behavior). Items can be rated on a 3-point Likert scale ranging from 0 (“not true”) to 2 (“certainly true”). Internal consistency at baseline in our sample was $\alpha=.62$. We assessed symptoms of *depression* using the German Depression Inventory for Children and Adolescents (DIKJ)^{111,112}. This questionnaire includes 26 items. Each item presents 3 statements (rated from 0 to 2) of which participants choose the most accurate one. Internal consistency at baseline in our sample was high (Cronbach’s $\alpha=.84$). *Social anxiety* was measured with the German version of the Social Interaction Anxiety Scale (SIAS)^{113,114}. Items can be rated on a 5-point Likert scale from 0 (“not at all”) to 4 (“extremely”). Internal consistency at baseline in our sample was high (Cronbach’s $\alpha=.88$). We assessed *performance anxiety and school anxiety* using a subscale of the German revision of the Fear Survey Schedule for Children (PHOKI)^{115,116}. This subscale includes 9 items and can be rated on a 3-point scale from 0 (“none”) to 2 (“a lot”). Internal consistency at baseline in our sample was $\alpha=.77$. To assess *emotion regulation strategies*, we used the German Questionnaire for the Assessment of Emotion Regulation in Children and Adolescents (FEEL-KJ)¹¹⁷. This questionnaire allows to measure 15 different emotion regulation strategies and 3 second-order scales (adaptive strategies, maladaptive strategies, other strategies) for fear, sadness and anger. We used the fear and sadness items (60), which can be rated on a 5-point scale from 1 (“almost never”) to 5 (“almost always”) and calculated the scores of *adaptive emotion regulation strategies* and *maladaptive emotion regulation strategies* across emotions. Internal consistencies at baseline in our sample were excellent (Cronbach’s $\alpha=.90$) and high (Cronbach’s $\alpha=.87$), respectively. *Social behavior and learning behavior* was assessed with the German Student Assessment List for Social and Learning Behavior (SSL)¹¹⁸. This instrument includes 2 secondary scales (social behavior and learning behavior) and 10 subscales that can be allocated to either of these 2 scales. Items can be rated on a 4-point scale ranging from 0 (“never”) to 3 (“often”). We calculated the total score for our analyses. Internal consistency at baseline in our sample was excellent (Cronbach’s $\alpha=.92$). We assessed *self-efficacy* using the German General Self-Efficacy Scale (SWE)¹¹⁹. This 10-item questionnaire can be rated on a 4-point scale from 1 (“not at all true”) to 4 (“exactly true”). Internal consistency at baseline in our sample was high (Cronbach’s $\alpha=.86$).

Statistical Analyses

Continuous outcomes (symptom reduction). Hierarchical linear growth curve models were used as the statistical method for continuous outcomes (IA and GD symptom severity as well as comorbid symptoms), which allowed to model change in nested data. In this study, multiple observations (level 1) were nested within individuals (level 2), who were further nested within schools (level 3). Thus, 3-level hierarchical linear growth models were chosen. This approach allowed us to control for baseline differences and confounding variables at levels 2 and 3, potentially obscuring intervention effects.

We included participants with missing data in the analysis, because baseline data did not differ significantly between participants who were lost to follow-up and participants with complete datasets. Missing values were not imputed. Prior to specifying models, all outcome data were tested for statistical assumptions.

All outcome variables were fitted to the 3-level hierarchical linear growth models and tested in three steps. In step one, we nested variance components in 3 levels, i.e., time within individuals within schools, and computed an unconditional means model (model 0), describing outcome variation as a function of initial status. Thus, we included initial status as a fixed effect parameter (intercept γ_{00}) to predict the outcome. Residual variance components were used to analyze significant systematic variation, justifying further model specification. Significant residual variance components at level 1 indicate systematic variation left within-persons (σ^2_{ϵ}) and between-persons (σ^2_0) and justify the inclusion of additional parameters that might explain intra-individual differences (i.e., symptom change over time) and inter-individual differences (i.e., group differences). Thus, in step two, we specified unconditional growth models (model 1), including the rate of change (slope γ_{10}) as additional fixed effect parameter to initial status (intercept γ_{00}) to predict the outcome. In step three (model 2), we specified conditional growth models with random intercepts and random slopes, including the group parameter (γ_{11} ; coded as PROTECT=1) as additional predictor for the outcome. Models were compared by fit parameters (AIC and -2 log-likelihood). All analyses were conducted using IBM SPSS 27.

Categorical outcomes (incidence). To compare incidence rates between groups, we analyzed the number of individuals meeting full-syndrome GD or IA (5 or more DSM-5 criteria) or subthreshold GD or IA (3 or more DSM-5 criteria) according to the clinical interview (*12-month incidence = number of new cases within 12 months / number of individuals at risk*100*).

We then tested for significant differences using a χ^2 statistic. A prerequisite for the comparison of incidence rates is balanced groups at baseline with respect to their risks of falling ill. Therefore, we analyzed incidence rates stratified by risk score (*moderate risk* vs. *high risk*). Adolescents were included if they did not have a full-syndrom GD or IA (meeting 5 or more diagnostic criteria on the adapted CSAS questionnaire), no clinically relevant depression ($T \geq 60$ on the DIKJ questionnaire) and no social anxiety (SIAS total score ≥ 36) at baseline. Both depression and anxiety cut-offs were derived from the questionnaire manuals^{111,113,114}. In total, $n=211$ (PROTECT $n=85$ vs. controls $n=126$) were included in the incidence analysis.

A Life Sciences Reporting Summary for this paper is available.

Data availability. The data that support the findings of this study are available upon reasonable request from the corresponding author, in accordance with local ethics rules.

Trial registration. The study was registered at ClinicalTrials.gov (NCT02907658)

References

1. World Health Organization. International Classification of Diseases. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. Available at <https://icd.who.int/browse11/1-m/en> (2018).
2. Brand, M., Young, K. S., Laier, C., Wölfling, K. & Potenza, M. N. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neuroscience and biobehavioral reviews* **71**, 252–266; 10.1016/j.neubiorev.2016.08.033 (2016).
3. D’Hondt, F., Billieux, J. & Maurage, P. Electrophysiological correlates of problematic internet use: Critical review and perspectives for future research. *Neurosci Biobehav Rev* **59**, 64–82; 10.1016/j.neubiorev.2015.10.005 (2015).
4. Ko, C.-H. *et al.* Brain correlates of craving for online gaming under cue exposure in subjects with Internet gaming addiction and in remitted subjects. *Addict Biol* **18**, 559–569; 10.1111/j.1369-1600.2011.00405.x (2013).
5. Kuss, D. J. & Griffiths, M. Internet and Gaming Addiction: A Systematic Literature Review of Neuroimaging Studies (2012).
6. Thalemann, R., Wölfling, K. & Grüsser, S. M. Specific cue reactivity on computer game-related cues in excessive gamers. *Behav Neurosci* **121**, 614–618; 10.1037/0735-7044.121.3.614 (2007).
7. Brand, M. *et al.* 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. *Neurosci Biobehav Rev* **104**, 1–10; 10.1016/j.neubiorev.2019.06.032 (2019).
8. Skinner, B. F. *The behavior of organisms: an experimental analysis* (Appleton-Century, Oxford, UK, 1938).
9. Potenza, M. N., Higuchi, S. & Brand, M. Call for research into a wider range of behavioural addictions. *Nature* **555**, 30; 10.1038/d41586-018-02568-z (2018).
10. Potenza, M. Perspective: Behavioural addictions matter. *Nature* **522**, S62; 10.1038/522S62a (2015).
11. King, D., Koster, E. & Billieux, J. Study what makes games addictive. *Nature* **573**, 346; 10.1038/d41586-019-02776-1 (2019).
12. Müller, K. W. & Wölfling, K. *Pathologischer Mediengebrauch und Internetsucht*. 1st ed. (Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2017).
13. Choo, H. *et al.* Pathological video-gaming among Singaporean youth. *Ann Acad Med Singapore* **39**, 822–829 (2010).
14. Festl, R., Scharkow, M. & Quandt, T. Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction* **108**, 592–599; 10.1111/add.12016 (2013).
15. Gentile, D. A. *et al.* Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics* **127**, e319–e329; 10.1542/peds.2010-1353 (2011).
16. Müller, K. W. *et al.* Regular gaming behavior and internet gaming disorder in European adolescents: results from a cross-national representative survey of prevalence, predictors,

- and psychopathological correlates. *European child & adolescent psychiatry* **24**, 565–574; 10.1007/s00787-014-0611-2 (2015).
17. Beutel, M. E., Hoch, C., Wölfling, K. & Müller, K. W. Clinical characteristics of computer game and internet addiction in persons seeking treatment in an outpatient clinic for computer game addiction. *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie* **57**, 77–90; 10.13109/zptm.2011.57.1.77 (2011).
 18. Ostovar, S. *et al.* Internet Addiction and its Psychosocial Risks (Depression, Anxiety, Stress and Loneliness) among Iranian Adolescents and Young Adults: A Structural Equation Model in a Cross-Sectional Study. *Int J Ment Health Addict* **14**, 257–267; 10.1007/s11469-015-9628-0 (2016).
 19. Brunborg, G. S., Mentzoni, R. A. & Frøyland, L. R. Is video gaming, or video game addiction, associated with depression, academic achievement, heavy episodic drinking, or conduct problems? *J Behav Addict* **3**, 27–32; 10.1556/JBA.3.2014.002 (2014).
 20. Kim, N. R. *et al.* Characteristics and Psychiatric Symptoms of Internet Gaming Disorder among Adults Using Self-Reported DSM-5 Criteria. *Psychiatry investigation* **13**, 58–66; 10.4306/pi.2016.13.1.58 (2016).
 21. Bakken, I. J., Wenzel, H. G., Gøtestam, K. G., Johansson, A. & Øren, A. Internet addiction among Norwegian adults. A stratified probability sample study. *Scand J Psychol* **50**, 121–127; 10.1111/j.1467-9450.2008.00685.x (2009).
 22. Bargeron, A. H. & Hormes, J. M. Psychosocial correlates of internet gaming disorder. Psychopathology, life satisfaction, and impulsivity. *Comput Human Behav* **68**, 388–394; 10.1016/j.chb.2016.11.029 (2017).
 23. Huang, R. L. *et al.* Features and predictors of problematic internet use in Chinese college students. *Behaviour & Information Technology* **28**, 485–490; 10.1080/01449290701485801 (2009).
 24. King, D. L., Delfabbro, P. H., Zwaans, T. & Kaptis, D. Clinical features and axis I comorbidity of Australian adolescent pathological Internet and video game users. *Aust N Z J Psychiatry* **47**, 1058–1067; 10.1177/0004867413491159 (2013).
 25. Király, O. *et al.* Problematic internet use and problematic online gaming are not the same: findings from a large nationally representative adolescent sample. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* **17**, 749–754; 10.1089/cyber.2014.0475 (2014).
 26. Männikkö, N., Billieux, J. & Kääriäinen, M. Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social and physical health of Finnish adolescents and young adults. *J Behav Addict* **4**, 281–288; 10.1556/2006.4.2015.040 (2015).
 27. Mentzoni, R. A. *et al.* Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychology, behavior and social networking* **14**, 591–596; 10.1089/cyber.2010.0260 (2011).
 28. Rehbein, F., Kleimann, M. & Mößle, T. Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German nationwide survey. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* **13**, 269–277 (2010).
 29. Stavropoulos, V. *et al.* The longitudinal association between anxiety and Internet addiction in adolescence. The moderating effect of classroom extraversion. *J Behav Addict* **6**, 237–247; 10.1556/2006.6.2017.026 (2017).

30. Gentile, D. A. Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: a national study. *Psychol Sci* **20**, 594–602; 10.1111/j.1467-9280.2009.02340.x (2009).
31. Strittmatter, E. *et al.* Pathological Internet use among adolescents: Comparing gamers and non-gamers. *Psychiatry Research* **228**, 128–135; 10.1016/j.psychres.2015.04.029 (2015).
32. Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Peter, J. Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Comput Human Behav* **27**, 144–152; 10.1016/j.chb.2010.07.015 (2011).
33. Wang, C.-W. *et al.* Prevalence and correlates of video and internet gaming addiction among Hong Kong adolescents: a pilot study. *TheScientificWorldJournal* **2014**, 874648; 10.1155/2014/874648 (2014).
34. Malik, A.-U. & Rafiq, N. Exploring the relationship of personality, loneliness, and online social support with internet addiction and procrastination. *Pakistan Journal of Psychological Research* **31**, 93–117; 10.1037/t41898-000 (2016).
35. Tsitsika, A. *et al.* Determinants of Internet addiction among adolescents. A case-control study. *TheScientificWorldJournal* **11**, 866–874; 10.1100/tsw.2011.85 (2011).
36. Kühn, S., Gleich, T., Lorenz, R. C., Lindenberger, U. & Gallinat, J. Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game. *Mol Psychiatry* **19**, 265–271; 10.1038/mp.2013.120 (2014).
37. Lorenz, R. C., Gleich, T., Gallinat, J. & Kühn, S. Video game training and the reward system. *Frontiers in human neuroscience* **9**, 40; 10.3389/fnhum.2015.00040 (2015).
38. Gleich, T., Lorenz, R. C., Gallinat, J. & Kühn, S. Functional changes in the reward circuit in response to gaming-related cues after training with a commercial video game. *NeuroImage* **152**, 467–475; 10.1016/j.neuroimage.2017.03.032 (2017).
39. Zheng, H. *et al.* 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; 10.1016/j.pnpbp.2019.109656 (2019).
40. Dong, G., Huang, J. & Du, X. Enhanced reward sensitivity and decreased loss sensitivity in Internet addicts: an fMRI study during a guessing task. *J Psychiatr Res* **45**, 1525–1529; 10.1016/j.jpsychires.2011.06.017 (2011).
41. Vargas, T. *et al.* Measuring facets of reward sensitivity, inhibition, and impulse control in individuals with problematic Internet use. *Psychiatry Res* **275**, 351–358; 10.1016/j.psychres.2019.03.032 (2019).
42. Fam, J. Y. Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. *Scandinavian journal of psychology* **59**, 524–531; 10.1111/sjop.12459 (2018).
43. Cheng, C. & Li, A. Y.-l. Internet addiction prevalence and quality of (real) life: a meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychology, behavior and social networking* **17**, 755–760; 10.1089/cyber.2014.0317 (2014).
44. Duan, L. *et al.* An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *J Affect Disord* **275**, 112–118; 10.1016/j.jad.2020.06.029 (2020).

45. Sun, Y. *et al.* Brief Report: Increased Addictive Internet and Substance Use Behavior During the COVID-19 Pandemic in China. *The American journal on addictions* **29**, 268–270; 10.1111/ajad.13066 (2020).
46. Thomasius, R. Mediensucht 2020 - Gaming und Social Media in Zeiten von Corona. DAK-Längsschnittstudie: Befragung von Kindern, Jugendlichen (12-17 Jahre) und deren Eltern. DAK; Deutsches Zentrum für Suchtfragen im Kindes- und Jugendalter am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, 15.05.2020.
47. Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Gentile, D. A. The Internet Gaming Disorder Scale. *Psychological assessment* **27**, 567–582; 10.1037/pas0000062 (2015).
48. Wittek, C. T. *et al.* Prevalence and Predictors of Video Game Addiction: A Study Based on a National Representative Sample of Gamers. *Int J Ment Health Addict* **14**, 672–686; 10.1007/s11469-015-9592-8 (2016).
49. Lindenberg, K., Halasy, K., Szász-Janocha, C. & Wartberg, L. A Phenotype Classification of Internet Use Disorder in a Large-Scale High-School Study. *International journal of environmental research and public health* **15**; 10.3390/ijerph15040733 (2018).
50. Wartberg, L., Kriston, L., Kammerl, R., Petersen, K.-U. & Thomasius, R. Prevalence of pathological Internet use in a representative German sample of adolescents: Results of a latent profile analysis. *Psychopathology* **48**, 25–30; 10.1159/000365095 (2015).
51. Wartberg, L. & Lindenberg, K. Predictors of Spontaneous Remission of Problematic Internet Use in Adolescence: A One-Year Follow-Up Study. *International journal of environmental research and public health* **17**; 10.3390/ijerph17020448 (2020).
52. Rothmund, T., Klimmt, C. & Gollwitzer, M. Low Temporal Stability of Excessive Video Game Use in German Adolescents. *Journal of Media Psychology* **30**, 53–65; 10.1027/1864-1105/a000177 (2018).
53. Chang, F.-C., Chiu, C.-H., Lee, C.-M., Chen, P.-H. & Miao, N.-F. Predictors of the initiation and persistence of internet addiction among adolescents in Taiwan. *Addictive behaviors* **39**, 1434–1440; 10.1016/j.addbeh.2014.05.010 (2014).
54. Lindenberg, K., Szász-Janocha, C., Schoenmaekers, S., Wehrmann, U. & Vonderlin, E. An analysis of integrated health care for Internet Use Disorders in adolescents and adults. *Journal of behavioral addictions* **6**, 579–592; 10.1556/2006.6.2017.065 (2017).
55. Wölfling, K. *et al.* Efficacy of Short-term Treatment of Internet and Computer Game Addiction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry*; 10.1001/jamapsychiatry.2019.1676 (2019).
56. King, D. L. *et al.* Policy and Prevention Approaches for Disordered and Hazardous Gaming and Internet Use: an International Perspective. *Prevention Science* **19**, 233–249; 10.1007/s11121-017-0813-1 (2018).
57. Arango, C. *et al.* Preventive strategies for mental health. *The Lancet Psychiatry* **5**, 591–604; 10.1016/S2215-0366(18)30057-9 (2018).
58. O'Connell, M. E. (ed.). *Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people. Progress and possibilities* (National Acad. Press, Washington, DC, 2009).
59. Luo, M., Guo, L., Yu, M., Jiang, W. & Wang, H. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public - A

- systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res* **291**, 113190; 10.1016/j.psychres.2020.113190 (2020).
60. Minihan, E., Gavin, B., Kelly, B. D. & McNicholas, F. COVID-19, mental health and psychological first aid. *Irish journal of psychological medicine* **37**, 259–263; 10.1017/ipm.2020.41 (2020).
 61. Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M. & Benedek, D. M. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry and clinical neurosciences* **74**, 281–282; 10.1111/pcn.12988 (2020).
 62. Xiang, Y.-T. *et al.* Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry* **7**, 228–229; 10.1016/S2215-0366(20)30046-8 (2020).
 63. Yang, D., Tu, C.-C. & Dai, X. The effect of the 2019 novel coronavirus pandemic on college students in Wuhan. *Psychological trauma : theory, research, practice and policy* **12**, S6-S14; 10.1037/tra0000930 (2020).
 64. Zheng, W. Mental health and a novel coronavirus (2019-nCoV) in China. *J Affect Disord* **269**, 201–202; 10.1016/j.jad.2020.03.041 (2020).
 65. American Psychological Association. Guidelines for Prevention in Psychology. *Am Psychol* **69**, 285–296; 10.1037/a0034569 (2014).
 66. Throuvala, M. A., Griffiths, M. D., Rennoldson, M. & Kuss, D. J. School-based Prevention for Adolescent Internet Addiction: Prevention is the Key. A Systematic Literature Review. *Current neuropharmacology* **17**, 507–525; 10.2174/1570159X16666180813153806 (2019).
 67. Vondráčková, P. & Gabrhelík, R. Prevention of Internet addiction: A systematic review. *Journal of behavioral addictions* **5**, 568–579; 10.1556/2006.5.2016.085 (2016).
 68. Lindenberg, K., Halasy, K. & Schoenmaekers, S. A randomized efficacy trial of a cognitive-behavioral group intervention to prevent Internet Use Disorder onset in adolescents. The PROTECT study protocol. *Contemporary Clinical Trials Communications* **6**, 64–71; 10.1016/j.conctc.2017.02.011 (2017).
 69. Szász-Janocha, C., Vonderlin, E. & Lindenberg, K. Treatment outcomes of a CBT-based group intervention for adolescents with Internet use disorders. *J Behav Addict*; 10.1556/2006.2020.00089 (2020).
 70. Wartberg, L., Thomsen, M., Moll, B. & Thomasius, R. Pilotstudie zur Effektivität eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Gruppenprogramms mit psychoedukativen Anteilen für Jugendliche mit pathologischem Internetgebrauch. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie* **63**, 21–35; 10.13109/prkk.2014.63.1.21 (2014).
 71. Stevens, M. W. R., King, D. L., Dorstyn, D. & Delfabbro, P. H. Cognitive-behavioral therapy for Internet gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology & psychotherapy* **26**, 191–203; 10.1002/cpp.2341 (2019).
 72. King, D. L. *et al.* Treatment of Internet gaming disorder: An international systematic review and CONSORT evaluation. *Clin Psychol Rev* **54**, 123–133; 10.1016/j.cpr.2017.04.002 (2017).
 73. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)* (2013).

74. Haghbin, M., Shaterian, F., Hosseinzadeh, D. & Griffiths, M. D. A brief report on the relationship between self-control, video game addiction and academic achievement in normal and ADHD students. *J Behav Addict* **2**, 239–243; 10.1556/JBA.2.2013.4.7 (2013).
75. Meerkerk, G.-J., van den Eijnden, R. J. J. M., Vermulst, A. A. & Garretsen, H. F. L. The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): Some psychometric properties. *CyberPsychology & Behavior* **12**, 1–6 (2009).
76. Rehbein, F., Baier, D., Kleimann, M. & Möble, T. *Computerspielabhängigkeitsskala (CSAS): Ein Verfahren zur Erfassung der Internet Gaming Disorder nach DSM-5* (Hogrefe, Göttingen, 2015).
77. Bischof, G., Bischof, A., Meyer, C., John, U. & Rumpf, H.-J. Prävalenz der Internetabhängigkeit - Diagnostik und Risikoprofile (PINTA-DIARI). Kompaktbericht an das Bundesministerium für Gesundheit, August 2013.
78. Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen (KFN) e.V. Deutschlandweite Repräsentativbefragung Computerspielabhängigkeit.
79. Szász-Janocha, C., Kindt, S., Halasy, K. & Lindenberg, K. Prävention und Frühintervention bei Internetbezogenen Störungen - (inter-)nationaler Stand der Forschung. *Suchtmedizin (Addiction Medicine)* **21**, 259–270 (2019).
80. Walther, B., Hanewinkel, R. & Morgenstern, M. Effects of a brief school-based media literacy intervention on digital media use in adolescents: cluster randomized controlled trial. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* **17**, 616–623; 10.1089/cyber.2014.0173 (2014).
81. Cuijpers, P. Examining the effects of prevention programs on the incidence of new cases of mental disorders: the lack of statistical power. *The American journal of psychiatry* **160**, 1385–1391; 10.1176/appi.ajp.160.8.1385 (2003).
82. Cuijpers, P., van Straten, A. & Smit, F. Preventing the incidence of new cases of mental disorders: a meta-analytic review. *Journal of Nervous and Mental Disease* **193**, 119–125; 10.1097/01.nmd.0000152810.76190.a6 (2005).
83. Clarke, G. N. *et al.* A randomized trial of a group cognitive intervention for preventing depression in adolescent offspring of depressed parents. *Archives of general psychiatry* **58**, 1127–1134; 10.1001/archpsyc.58.12.1127 (2001).
84. Clarke, G. N. *et al.* Targeted prevention of unipolar depressive disorder in an at-risk sample of high school adolescents: a randomized trial of a group cognitive intervention. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* **34**, 312–321; 10.1097/00004583-199503000-00016 (1995).
85. Dadds, M. R., Spence, S. H., Holland, D. E., Barrett, P. M. & Laurens, K. R. Prevention and early intervention for anxiety disorders: A controlled trial. *J Consult Clin Psychol* **65**, 627–635; 10.1037//0022-006x.65.4.627 (1997).
86. Brugha, T. S., Morrell, C. J., Slade, P. & Walters, S. J. Universal prevention of depression in women postnatally: cluster randomized trial evidence in primary care. *Psychological medicine* **41**, 739–748; 10.1017/S0033291710001467 (2011).
87. Tandon, S. D., Leis, J. A., Mendelson, T., Perry, D. F. & Kemp, K. Six-month outcomes from a randomized controlled trial to prevent perinatal depression in low-income home visiting clients. *Maternal and child health journal* **18**, 873–881; 10.1007/s10995-013-1313-y (2014).

88. Phipps, M. G., Raker, C. A., Ware, C. F. & Zlotnick, C. Randomized controlled trial to prevent postpartum depression in adolescent mothers. *American journal of obstetrics and gynecology* **208**, 192.e1-6; 10.1016/j.ajog.2012.12.036 (2013).
89. Seligman, M. E. P., Schulman, P., DeRubeis, R. J. & Hollon, S. D. The prevention of depression and anxiety. *Prevention & Treatment* **2**; 10.1037/1522-3736.2.1.28a (1999).
90. Wolchik, S. A. *et al.* Six-year follow-up of preventive interventions for children of divorce: a randomized controlled trial. *JAMA* **288**, 1874–1881; 10.1001/jama.288.15.1874 (2002).
91. Zlotnick, C., Johnson, S. L., Miller, I. W., Pearlstein, T. & Howard, M. Postpartum depression in women receiving public assistance: pilot study of an interpersonal-therapy-oriented group intervention. *The American journal of psychiatry* **158**, 638–640; 10.1176/appi.ajp.158.4.638 (2001).
92. Kim, J., Hong, H., Lee, J. & Hyun, M.-H. Effects of time perspective and self-control on procrastination and Internet addiction. *J Behav Addict* **6**, 229–236; 10.1556/2006.6.2017.017 (2017).
93. Kindt, S., Szász-Janocha, C., Rehbein, F. & Lindenberg, K. School-Related Risk Factors of Internet Use Disorders. *International journal of environmental research and public health* **16**; 10.3390/ijerph16244938 (2019).
94. Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janocha, C. *Internet Addiction in Adolescents. The PROTECT Program for Evidence-Based Prevention and Treatment* (Springer, New York, 2020).
95. Horowitz, J. L. & Garber, J. The prevention of depressive symptoms in children and adolescents: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol* **74**, 401–415; 10.1037/0022-006X.74.3.401 (2006).
96. Junge-Hoffmeister, J. Prävention Psychischer Störungen. In *Lehrbuch der Verhaltenstherapie. Band 3: Störungen im Kindes- und Jugendalter*, edited by S. Schneider & J. Margraf (Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2009), pp. 901–922.
97. O'Brien, J. E., Li, W., Snyder, S. M. & Howard, M. O. Problem Internet Overuse Behaviors in College Students: Readiness-to-Change and Receptivity to Treatment. *Journal of Evidence-Informed Social Work* **13**, 373–385; 10.1080/23761407.2015.1086713 (2016).
98. Fofana, N. K. *et al.* Fear and agony of the pandemic leading to stress and mental illness: An emerging crisis in the novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Psychiatry Res* **291**, 113230; 10.1016/j.psychres.2020.113230 (2020).
99. Fore, H. H. A wake-up call: COVID-19 and its impact on children's health and wellbeing. *The Lancet Global Health* **8**, e861-e862; 10.1016/S2214-109X(20)30238-2 (2020).
100. Fegert, J. M., Vitiello, B., Plener, P. L. & Clemens, V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* **14**, 20; 10.1186/s13034-020-00329-3 (2020).

101. Jiao, W. Y. *et al.* Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *The Journal of Pediatrics* **221**, 264-266.e1; 10.1016/j.jpeds.2020.03.013 (2020).
102. Xie, X. *et al.* Mental Health Status Among Children in Home Confinement During the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in Hubei Province, China. *JAMA pediatrics* **174**, 898–900; 10.1001/jamapediatrics.2020.1619 (2020).
103. Zhou, S.-J. *et al.* Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *Eur Child Adolesc Psychiatry* **29**, 749–758; 10.1007/s00787-020-01541-4 (2020).
104. Yeasmin, S. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on the mental health of children in Bangladesh: A cross-sectional study. *Children and Youth Services Review* **117**, 105277; 10.1016/j.childyouth.2020.105277 (2020).
105. Garcia de Avila, M. A. *et al.* Children's Anxiety and Factors Related to the COVID-19 Pandemic: An Exploratory Study Using the Children's Anxiety Questionnaire and the Numerical Rating Scale. *International journal of environmental research and public health* **17**; 10.3390/ijerph17165757 (2020).
106. Ezpeleta, L., Navarro, J. B., La Osa, N. de, Trepate, E. & Penelo, E. Life Conditions during COVID-19 Lockdown and Mental Health in Spanish Adolescents. *International journal of environmental research and public health* **17**, 7327; 10.3390/ijerph17197327 (2020).
107. Ravens-Sieberer, U. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 1–11; 10.1007/s00787-021-01726-5 (2021).
108. Bischof, G., Bischof, A., Meyer, C., John, U. & Rumpf, H.-J. Prävalenz der Internetabhängigkeit – Diagnostik und Risikoprofile (PINTA-DIARI). Kompaktbericht an das Bundesministerium für Gesundheit, 2013.
109. Höcker, A., Engberding, M. & Rist, F. *Prokrastination: ein Manual zur Behandlung des pathologischen Aufschiebens* (Hogrefe Verlag, Göttingen, 2013).
110. Goodman, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). In *Innovations in clinical practice: Focus on children & adolescents*, edited by L. VandeCreek, T. L. Jackson, L. (E.) VandeCreek & T. L. (E.) Jackson (Professional Resource Press/Professional Resource Exchange, Sarasota, FL, US, 2003), pp. 109–111.
111. Stiensmeier-Pelster, J., Schürmann, M. & Duda, K. *Depressions-Inventar für Kinder und Jugendliche: (DIKJ)* (Hogrefe, Göttingen, 2000).
112. Kovacs, M. The Children's Depression, Inventory (CDI). *Psychopharmacology bulletin* **21**, 995–998 (1985).
113. Mattick, R. P. & Clarke, J.C. Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction anxiety1. *Behaviour Research and Therapy* **36**, 455–470; 10.1016/S0005-7967(97)10031-6 (1998).
114. Stangier, -U., Heidenreich, -T., Berardi, A., Golbs, -U. & Hoyer, -J. *Social Interaction Anxiety Scale - deutsche Fassung* (1999).
115. Döpfner, M., Schnabel, M., Goletz, H. & Ollendick, T.H. *Phobiefragebogen für Kinder und Jugendliche: PHOKI* (Hogrefe, Göttingen, 2006).

116. Ollendick, T. H. *Reliability and validity of the revised fear survey schedule for children (FSSC-R)* (1983).
117. Grob, A. & Smolenski, C. FEEL-KJ. Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen. Verlag Hans Huber, 2005.
118. Petermann, U. & Petermann, F. *Schülereinschätzliste für Sozial- und Lernverhalten: SSL*. (Hogrefe, Göttingen, 2014).
119. Schwarzer, R. & Jerusalem, M. Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen. Freie Universität Berlin, 1999.

Supplementary material

Supplementary Table ST1. Descriptive statistics separated by group.

	PROTECT group		Assessment-only control group		Group differences	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>Chi</i> ²	<i>P</i>
Sex						
Male	79	47.3	114	44.7	.275 (<i>df</i> =1)	.600
Female	88	52.7	141	55.3		
School type						
low-level	32	19.2	20	7.8	11.966 (<i>df</i> =1)	.001
middle-level	41	24.6	19	7.5	24.193 (<i>df</i> =1)	<.001
high-level	51	30.5	99	38.8	3.023 (<i>df</i> =1)	.051
comprehensive school	10	6.0	8	3.1	2.008 (<i>df</i> =1)	.122
vocational track (low-level)	12	7.2	23	9.0	.446 (<i>df</i> =1)	.316
vocational track (high-level)	21	12.6	86	33.7	23.852 (<i>df</i> =1)	<.001
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Age	14.600	1.963	15.44	1.981	4.266 (<i>df</i> =420)	<.001
IA Screening (CIUS)	29.050	6.975	26.21	5.606	4.403 (<i>df</i> =300.946)	<.001
GD and IA (CSAS)	15.007	7.431	12.919	7.089	2.818 (<i>df</i> =396)	.005
Time spent online	4.748	2.200	4.543	2.215	-.827 (<i>df</i> =336)	.409
Procrastination (APROF)	69.859	19.566	70.615	20.703	.362 (<i>df</i> =393)	.717
General Psychopathology (SDQ)	12.280	4.947	12.504	4.723	.454 (<i>df</i> =396)	.650
Depressive Symptoms (DIKJ)	14.694	6.935	15.012	7.088	.440 (<i>df</i> =395)	.660
Social Anxiety (SIAS)	24.520	12.000	26.241	13.376	1.306 (<i>df</i> =396)	.192
Performance Anxiety and School Anxiety (PHOKI)	6.827	3.911	7.039	3.604	.553 (<i>df</i> =394)	.581
Adaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ)	6.365	1.283	6.451	1.250	.662 (<i>df</i> =394)	.508
Maladaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ)	5.300	1.280	5.536	1.377	1.712 (<i>df</i> =394)	.088
Social and Learning Behavior (SSL)	86.046	17.762	91.311	14.518	3.088 (<i>df</i> =284.763)	.002
Self-Efficacy (SWE)	26.952	5.066	27.134	4.980	.354 (<i>df</i> =395)	.724

Note. The German school system comprises six secondary-school types, i.e., low-levelschools, middle-level schools, high-level schools, comprehensive schools, vocational schoolsat low-level and vocational schools at high-level. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction. CIUS=compulsive Internet use scale; CSAS=modified German video game dependency scale to assess GD and IA. APROF=procrastination scale; SDQ=general psychopathology scale; DIKJ=depression scale; SIAS=social anxiety scale; PHOKI=performance anxiety and school anxiety scale; FEEL-KJ adaptive=adaptive emotion regulation strategy scale; FEEL-KJ maladaptive=maladaptive emotion regulation strategy scale; SSL=social and learning behavior scale; SWE=self-efficacy scale.

Supplementary Table ST2. *Level 3 baseline data (means) by school.*

School	CSAS <i>M</i>	APROF <i>M</i>	SDQ <i>M</i>	DIKJ <i>M</i>	SIAS <i>M</i>	PHOKI <i>M</i>	FEEL-KJ (adaptive) <i>M</i>	FEEL-KJ (maladaptive) <i>M</i>	SSL <i>M</i>	SWE <i>M</i>
1	10.833	69.500	15.375	15.000	28.438	6.833	6.114	5.281	79.500	25.833
2	12.500	67.767	15.167	17.333	28.667	7.850	6.598	5.233	83.333	25.000
3	22.500	62.000	9.500	8.000	13.000	4.000	6.264	5.150	105.500	32.500
4	15.667	62.167	12.000	14.000	29.667	8.000	6.136	4.517	94.500	27.167
5	11.500	73.500	14.875	17.500	19.973	6.000	6.199	6.017	82.750	28.000
6	14.000	70.500	11.250	11.750	26.000	3.000	6.268	5.025	79.750	25.250
7	14.861	73.323	12.395	13.499	26.129	7.258	6.844	4.977	90.287	28.323
8	16.173	64.733	12.067	17.419	25.733	8.667	5.817	5.506	83.060	26.600
9	19.662	70.188	14.406	16.375	23.918	6.667	6.089	5.081	72.769	24.250
10	11.121	74.540	12.634	16.028	25.188	6.795	6.682	5.963	89.458	28.122
11	19.236	72.550	13.400	18.000	30.800	7.400	6.504	6.162	80.600	24.600
12	12.700	61.450	12.000	14.388	27.868	7.200	6.336	5.135	88.450	27.750
13	18.833	76.000	12.000	10.833	20.167	6.500	6.679	5.150	93.500	28.000
14	13.238	70.048	10.536	12.476	28.667	7.033	6.303	5.395	95.619	27.667
15	11.625	69.375	11.109	11.583	19.563	5.938	6.723	5.163	95.313	29.688
16	14.991	69.071	10.438	13.163	24.999	6.700	6.731	5.356	85.800	28.289
17	11.300	58.600	11.150	12.600	20.184	4.400	6.250	4.574	96.800	29.200
18	13.210	73.737	12.947	16.331	24.673	7.105	6.458	5.787	95.478	25.684
19	12.200	65.800	10.400	12.800	21.400	5.000	6.757	5.180	90.400	27.800
20	13.714	82.286	14.786	17.786	26.143	7.143	6.215	6.164	89.929	25.529
21	11.571	57.571	14.143	14.143	27.857	7.857	5.888	5.754	87.714	27.286
22	14.125	75.750	11.750	14.750	30.125	7.750	5.830	5.400	88.375	27.250
23	12.154	69.387	11.250	14.592	25.539	6.824	6.252	5.586	96.332	25.801
24	17.598	65.043	12.046	17.818	24.961	8.546	5.829	5.193	78.273	24.573
25	16.714	77.857	16.714	16.714	33.293	8.714	7.255	5.389	70.857	24.286
26	13.167	49.167	15.167	11.790	8.000	5.333	5.871	4.370	87.533	27.333
27	16.571	80.167	11.357	15.714	33.067	6.000	6.817	5.814	86.429	28.429
28	17.193	72.143	16.714	21.571	22.000	6.571	5.857	6.186	85.000	29.571
29	10.652	74.217	12.294	13.783	24.982	6.826	6.823	5.826	95.939	26.826
30	13.400	65.200	14.000	16.000	25.184	7.500	5.927	4.560	86.060	25.611
31	17.000	74.143	13.142	17.857	32.429	7.286	6.380	6.105	88.571	26.143
32	15.250	75.250	9.250	15.500	30.000	10.000	6.063	5.700	89.075	25.750
33	6.000	50.000	9.000	5.500	15.333	4.500	7.009	4.433	107.000	31.000

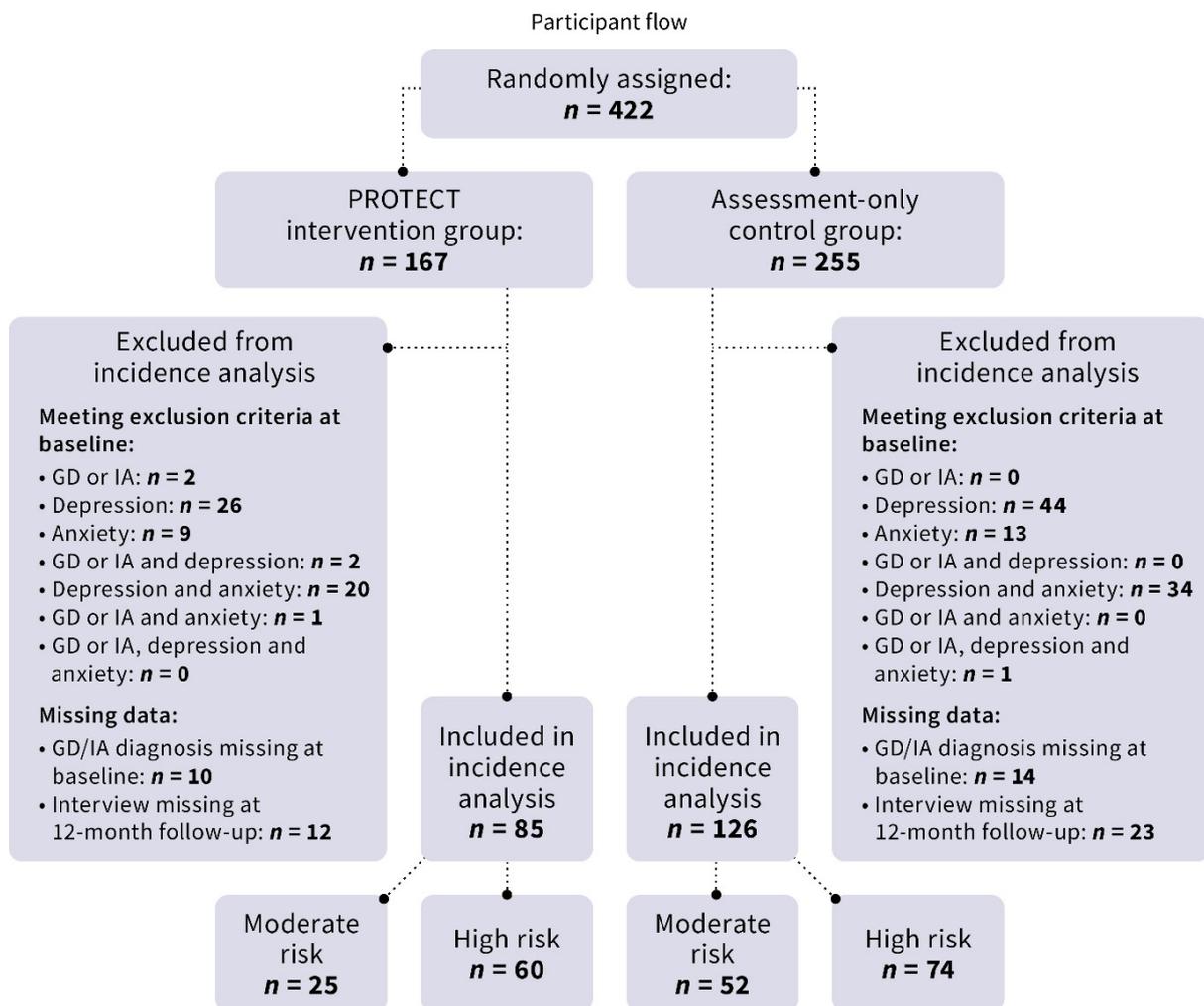
Note. CSAS= modified German video game dependency scale to assess gaming disorder and Internet addiction. APROF=procrastination scale; SDQ=general psychopathology scale;

DIKJ=depression scale; SIAS=social anxiety scale; PHOKI=performance anxiety and school anxiety scale; FEEL-KJ adaptive=adaptive emotion regulation strategy scale; FEEL-KJ maladaptive=maladaptive emotion regulation strategy scale; SSL=social and learning behavior scale; SWE=self-efficacy scale.

Supplementary Table ST3. *Parameter estimates for multilevel linear growth model examining GD and IA Symptom reduction.*

Parameter		GD and IA Symptoms (CSAS-Score)		
		Model 0	Model 1	Model 2
Fixed Effects				
Initial Status	Intercept (γ_{00})	12.49*** (0.45)	13.91*** (0.46)	12.76*** (0.56)
	PROTECT (γ_{01})			2.47** (0.84)
Rate of Change	Slope (γ_{10})		-0.35*** (0.03)	-0.30*** (0.04)
	PROTECT (γ_{11})			-0.13* (0.06)
Variance Components				
Level-1 residual variance	Within-Person (σ_{ϵ}^2)	30.65*** (1.34)	26.97*** (1.18)	26.86*** (1.18)
Level-2 residual variance	Initial Status (σ_0^2)	29.22*** (2.77)	30.54*** (2.78)	30.66*** (2.79)
Level-3 residual variance	Initial Status (σ_2^2)	2.78 (1.54)	2.76 (1.51)	1.61 (1.31)
Model Fit Parameters				
-2 Log-Likelihood		9726.92	9596.64	9586.95
AIC		9734.92	9606.64	9600.95

Note. PROTECT=dummy coded group variable (1=PROTECT intervention group, 0=assessment-only control group). GD=gaming disorder, IA=Internet addiction, CSAS=modified German video game dependency scale to assess GD and IA. Standard errors are displayed in brackets. The rate of change displays the amount of change per month. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.



Supplementary Figure SF1. Flow of participants for incidence analysis. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction. *Moderate risk* is defined as $20 \geq \text{CIUS} \leq 23$, *high risk* is defined as $\text{CIUS} \geq 24$. CIUS=compulsive Internet use scale.

Supplementary Table ST4. 12-months incidence rates by group, stratified by baseline risk of illness-onset.

		PROTECT intervention group	Assessment-only control group	<i>p</i>
Full-syndrome cases (GD or IA)				
Moderate risk ($20 \geq \text{CIUS} \leq 23$)	total	<i>n</i> =25	<i>n</i> =52	.245
	no case	<i>n</i> =23 (92.0%)	<i>n</i> =51 (98.1%)	
	case	<i>n</i> =2 (8.0%)	<i>n</i> =1 (1.8%)	
High risk ($\text{CIUS} \geq 24$)	total	<i>n</i> =60	<i>n</i> =74	.631
	no case	<i>n</i> =56 (93.3%)	<i>n</i> =69 (93.2%)	
	case	<i>n</i> =4 (6.7%)	<i>n</i> =5 (6.8%)	
Subthreshold cases (GD or IA)				
Moderate risk ($20 \geq \text{CIUS} \leq 23$)	total	<i>n</i> =25	<i>n</i> =52	.420
	no case	<i>n</i> =18 (72.0%)	<i>n</i> =40 (76.9%)	
	case	<i>n</i> =7 (28.0%)	<i>n</i> =12 (23.1%)	
High risk ($\text{CIUS} \geq 24$)	total	<i>n</i> =60	<i>n</i> =74	.093
	no case	<i>n</i> =49 (81.7%)	<i>n</i> =52 (70.3%)	
	case	<i>n</i> =11 (18.3%)	<i>n</i> =22 (29.7%)	

Note. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction. CIUS=compulsive Internet use scale; Cases and healthy individuals are presented in total numbers, incidence rates are displayed in brackets.

Supplementary Table ST5. *Correlation Matrix of GD and IA Symptoms with comorbid symptoms at baseline.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GD and IA (CSAS)	-									
Procrastination (APROF)	.266**	-								
General Psychopathology (SDQ)	.326**	.379**	-							
Depressive Symptoms (DIKJ)	.269**	.485**	.690**	-						
Social Anxiety (SIAS)	.275**	.349**	.453**	.522**	-					
Performance Anxiety and School Anxiety (PHOKI)	.206**	.260**	.328**	.426**	.494**	-				
Adaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ adaptive)	-.132**	-.111*	-.270**	-.374**	-.191**	-.115*	-			
Maladaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ maladaptive)	.244**	.340**	.494**	.569**	.410**	.246	-.193**	-		
Social and Learning Behavior (SSL)	-.311**	-.345**	-.410**	-.458**	-.290**	-.191**	.263**	-.108*	-	
Self-Efficacy (SWE)	-.165**	-.240**	-.394**	-.576**	-.470**	-.393**	.404**	-.375**	.400**	-

Note. GD=gaming disorder, IA=Internet addiction. CSAS= modified German video game dependency scale to assess gaming disorder (GD) and Internet addiction (IA). APROF=procrastination scale; SDQ=general psychopathology scale; DIKJ=depression scale; SIAS=social anxiety scale; PHOKI=performance anxiety and school anxiety scale; FEEL-KJ adaptive=adaptive emotion regulation strategy scale; FEEL-KJ maladaptive=maladaptive emotion regulation strategy scale; SSL=social and learning behavior scale; SWE=self-efficacy scale. * $p < .05$, ** $p < .01$.

Supplementary Table ST6. *Parameter estimates for multilevel linear growth model examining procrastination symptom reduction.*

Parameter		Procrastination (APROF-score)		
		Model 0	Model 1	Model 2
Fixed Effects				
Initial Status	Intercept (γ_{00})	68.13*** (1.17)	69.62*** (1.19)	70.09*** (1.51)
	PROTECT (γ_{01})			-.58 (2.27)
Rate of Change	Slope (γ_{10})		-.35*** (0.69)	-.17 (0.09)
	PROTECT (γ_{11})			-.46*** (0.14)
Variance Components				
Level-1 residual variance	Within-Person (σ^2)	153.40*** (6.77)	149.62*** (6.60)	148.23*** (6.54)
Level-2 residual variance	Initial Status (σ^2)	278.40*** (23.46)	280.41*** (23.51)	281.79*** (23.67)
Level-3 residual variance	Initial Status (σ^2)	14.75 (10.76)	13.58 (10.38)	6.61 (9.76)
Model Fit Parameters				
-2 Log-Likelihood		12232.35	12206.91	12195.36
AIC		12240.38	12216.91	12209.36

Note. APROF=procrastination scale. PROTECT=dummy coded group variable (1=PROTECT intervention group, 0=assessment-only control group). Standard errors are displayed in brackets. The rate of change displays the amount of change per month. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Supplementary Table ST7. *Descriptive statistics and effect sizes of secondary outcomes.*

Outcome Measure	Baseline	1-month FU	4-month FU	12-month FU	Baseline vs. 12-months
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>d</i>
Procrastination (APROF)					
PROTECT	70.318 (18.152)	70.162 (18.922)	65.676 (19.332)	63.843 (20.792)	0.357
Controls	70.318 (20.177)	68.527 (21.186)	70.385 (21.880)	68.629 (20.188)	0.084
General Psychopathology (SDQ)					
PROTECT	12.416 (4.548)	12.921 (5.914)	11.512 (5.322)	10.725 (5.002)	0.372
Controls	12.416 (4.547)	11.842 (4.811)	11.520 (4.921)	11.291 (5.052)	0.247
Depressive Symptoms (DIKJ)					
PROTECT	14.887 (6.377)	14.075 (7.327)	12.874 (7.218)	12.476 (7.588)	0.378
Controls	14.887 (6.855)	13.675 (7.337)	13.507 (7.578)	12.941 (7.382)	0.284
Social Anxiety (SIAS)					
PROTECT	25.562 (10.971)	24.825 (12.071)	23.355 (11.756)	22.728 (12.289)	0.258
Controls	25.562 (13.202)	23.571 (12.468)	23.707 (13.226)	22.675 (12.824)	0.219
Performance Anxiety and School Anxiety (PHOKI)					
PROTECT	6.956 (3.609)	6.644 (3.647)	6.427 (3.380)	5.800 (3.326)	0.320
Controls	6.956 (3.589)	6.281 (3.718)	6.214 (3.688)	5.966 (3.792)	0.276
Adaptive emotion regulation strategies (FEEL-KJ adaptive)					
PROTECT	6.417 (1.212)	6.495 (1.466)	6.362 (1.326)	6.329 (1.447)	0.073
Controls	6.417 (1.214)	6.440 (1.320)	6.487 (1.224)	6.279 (1.322)	0.113
Maladaptive emotion regulation strategies (FEEL-KJ maladaptive)					
PROTECT	5.443 (1.213)	5.403 (1.167)	5.317 (1.132)	5.210 (1.162)	0.192
Controls	5.443 (1.301)	5.379 (1.228)	5.473 (1.298)	5.313 (1.246)	0.100
Social and Learning Behavior (SSL)					
PROTECT	89.226 (15.775)	91.957 (15.466)	91.450 (18.913)	92.181 (16.646)	-0.187
Controls	89.226 (13.796)	90.572 (14.785)	90.402 (15.204)	92.767 (14.626)	-0.257
Self-Efficacy (SWE)					
PROTECT	27.063 (4.651)	27.617 (5.113)	28.182 (4.874)	27.929 (4.847)	-0.186
Controls	27.063 (4.846)	27.310 (5.561)	27.951 (5.392)	27.683 (5.280)	-0.128

Note. Level-3 baseline differences were controlled. Level-3 baseline data (baseline means by school) can be found in Supplementary Table ST2. APROF=procrastination scale; SDQ=general psychopathology scale; DIKJ=depression scale; SIAS=social anxiety scale; PHOKI=performance anxiety and school anxiety scale; FEEL-KJ adaptive=adaptive emotion regulation strategy scale; FEEL-KJ maladaptive=maladaptive emotion regulation strategy scale; SSL=social and learning behavior scale; SWE=self-efficacy scale. *d* = Cohen's *d* statistic.

Supplementary Table ST8. *Results of fixed effects parameters for secondary outcome measures.*

Variable	Parameter	Estimate	SE	t value	p value
Procrastination (APROF)	Intercept (γ_{00})	70.085	1.514	46.288	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.170	0.896	-1.895	0.058
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.458	0.141	-3.236	0.001
General Psychopathology (SDQ)	Intercept (γ_{00})	12.263	0.337	36.370	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.867	0.021	-4.077	<0.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.049	0.033	-1.466	0.143
Depressive Symptoms (DIKJ)	Intercept (γ_{00})	14.507	0.598	24.248	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.136	0.027	-5.113	<0.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.627	0.042	-1.484	0.138
Social Anxiety (SIAS)	Intercept (γ_{00})	25.139	0.741	33.918	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.168	0.051	-3.308	0.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.155	0.080	-1.932	0.054
Performance Anxiety and School Anxiety (PHOKI)	Intercept (γ_{00})	6.722	0.213	31.623	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.064	0.016	-3.860	<0.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.043	0.026	-1.654	0.098
Adaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ)	Intercept (γ_{00})	6.471	0.086	75.047	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.009	0.006	-1.352	0.177
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.007	0.010	-0.732	0.464
Maladaptive Emotion Regulation Strategies (FEEL-KJ)	Intercept (γ_{00})	5.506	0.093	59.206	<0.001
	Time (γ_{10})	-0.014	0.006	-2.454	0.014
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.005	0.009	-0.502	0.616
Social and Learning Behavior (SSL)	Intercept (γ_{00})	90.337	1.759	51.352	<0.001
	Time (γ_{10})	0.290	0.069	4.225	<0.001
	PROTECT*Time (γ_{11})	-0.128	0.109	-1.179	0.239
Self-Efficacy (SWE)	Intercept (γ_{00})	27.399	0.428	63.949	<0.001
	Time (γ_{10})	0.048	0.025	1.907	0.057
	PROTECT*Time (γ_{11})	0.289	0.040	0.721	0.471

Note. PROTECT=dummy coded group variable (1=PROTECT intervention group, 0=assessment-only control group). The time parameter is scaled in months.