

Insomnien bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland
Punktprävalenz und Risikofaktoren

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades einer
Doktorin der Medizin (Dr. med.)

an der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Magdalena Wieder

aus

Darmstadt

2026

Betreuer:in / Gutachter:in der Dissertation: PD Dr. Kerstin Paschke

Gutachter:in der Dissertation: PD Dr. Kerstin Paschke, Prof. Dr. Levente Kriston

Vorsitz der Prüfungskommission: Prof. Dr. Levente Kriston

Mitglied der Prüfungskommission: Prof. Dr. Bernd Löwe

Mitglied der Prüfungskommission: Prof. Dr. Sarah Hohmann

Datum der mündlichen Prüfung: 20.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1. Darstellung der Publikation.....	4
1.1 <i>Breitere Einordnung der Thematik</i>	4
1.1.1 Klassifikation der Insomnie in der ICD-11.....	4
1.1.3 Insomnien bei Erwachsenen.....	4
1.1.3 Insomnien bei Kindern und Jugendlichen.....	5
1.1.4 Chronotypen und Insomnie	7
1.2 <i>Darstellung des aktuellen Forschungsstandes</i>	8
1.2.1 Prävalenz	8
1.2.2 Assoziierte Faktoren	9
1.2.3 Limitationen bisheriger Forschung	11
1.3 <i>Vertiefte Schilderung der Methodik</i>	11
1.3.1 Datenerhebung	11
1.3.2 Messinstrumente	12
1.3.3 Datenanalyse	12
1.4 <i>Ergebnisse</i>	14
1.4.1 Prävalenzen.....	14
1.4.2 Betrachtete Variablen.....	14
1.4.3 Weiterführende Fragen	16
2. Literaturverzeichnis.....	17
3. Artikel.....	24
4. Zusammenfassung.....	37
4.1 <i>Deutsche Version</i>	37
4.2 <i>English Abstract</i>	38
5. Abkürzungsverzeichnis	39
5.1 <i>Abkürzungen</i>	39
5.2 <i>Abbildungen</i>	39
5.3 <i>Tabellen</i>	39
6. Erklärung des Eigenanteils	40
7. Eidesstattliche Versicherung	40
8. Danksagung	41

1. Darstellung der Publikation

1.1 Breitere Einordnung der Thematik

1.1.1 Klassifikation der Insomnie in der ICD-11

Die vorliegende Arbeit betrachtet Insomnien sowie assoziierte Faktoren bei Kindern und Jugendlichen. Mit der Umstellung von ICD-10 (International Classification of Diseases) auf ICD-11 werden Veränderungen im Bereich der Schlafmedizin vorgenommen. In der ICD-10 wurden Insomnien unter der Kennung Nichtorganische Schlafstörungen (F.51) sowie neurologisch bedingte (organische) Insomnien (G47.0) (BfArM - ICD-10-GM Version 2024, 2024) als psychiatrisches bzw. somatisches Störungsbild klassifiziert. Jedoch ist fachlich konsent, dass Insomnien nicht allein dem psychiatrischen bzw. psychosomatischen Spektrum zugeschrieben werden können (Young 2024). Die ICD-11 hat ein neues Kapitel mit der Bezeichnung Schlaf-Wach-Störungen geschaffen (BfArM - ICD-11 in Deutsch - Entwurfsfassung 2024), und rückt somit näher an die amerikanische ICSD-3 heran (International Classification of Sleep Disorders) (Young 2024). Die übergeordnete Betrachtung wird von Expert:innen positiv gesehen, da dies eine Zusammenführung der Versorgungsstrukturen erhoffen lässt (Young 2024).

Insomnien sind, wie in Tabelle 1 dargestellt, in der ICD-11 gekennzeichnet durch anhaltende Schwierigkeiten beim Einschlafen oder eine mangelhafte Dauer, Tiefe oder Qualität des Schlafes trotz ausreichender Zeit und Möglichkeiten. Ebenfalls wird eine resultierende Beeinträchtigung am Tage wie Müdigkeit, Reizbarkeit oder kognitive Einbußen gefordert, ohne Tagessymptome ist die Diagnose nicht zu stellen (BfArM - ICD-11 in Deutsch - Entwurfsfassung 2024). Weiter unterteilt wird in chronische und kurzzeitige Insomnien, das Zeitkriterium sind drei Monate. Umgangssprachlich werden Insomnie und Schlafstörungen häufig synonym verwendet (Peter und Penzel 2020); unter Schlafstörungen im Sinne vom englischen *sleep disorder* würden hierunter jedoch laut ICDS-3 neben Insomnien z.B. auch schlafbezogene Atemstörungen fallen (Peter 2020). Der Begriff Insomnie nach ICD-11 ist somit präziser und zu bevorzugen.

1.1.3 Insomnien bei Erwachsenen

Insomnien können vom Säuglings- bis zum Erwachsenenalter auftreten (Schlarb et al. 2015). Im Erwachsenenbereich sind Schlafstörungen in der hausärztlichen Praxis häufiger Anlass für Konsultationen und verursachen hohe psychische Belastung, werden jedoch von der Ärzteschaft selten strukturiert erfasst (Bohn et al. 2008). In Jahr 2013 wurde das Ergebnis der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ hinsichtlich der Häufigkeit und Verteilung von Schlafstörungen betrachtet (Schlack et al. 2013). Die Autor:innen fanden bei etwa einem Drittel der Befragten in den letzten vier Wochen Ein- oder Durchschlafstörungen und beschrieben die Prävalenz des Insomnie-Syndroms mit 5,7 %. Frauen waren doppelt so häufig betroffen wie Männer. Finanziell hochverschuldete Erwachsene schlafen häufiger schlecht und nutzen mehr schlafbezogene Medikation (Schlack et al. 2013; Warth et al.

2019). Insomnien verlaufen häufig chronisch (Morin et al. 2009); dennoch gehen Autor:innen von einer ärztlichen Unterversorgung bei Erwachsenen mit chronischer Insomnie in Deutschland aus (Heidbreder et al. 2024). Gesellschaftlich entstehen hohe Kosten durch Fernbleiben von der Arbeit oder eingeschränkte Produktivität (Daley et al. 2009). Assoziationen von Schlafstörungen mit psychischen Erkrankungen wie Depressionen (Franzen und Buysse 2008) und Angststörungen (Zhou et al. 2022) sind für Erwachsene gut belegt, zu anderen Faktoren wie Übergewicht scheint die Studienlage unübersichtlich und methodologisch in der Kritik (Crönlein 2016; van Buuren und Hinnen 2020; Rodrigues et al. 2021). Therapeutisch kann, nach Ausschöpfen von psychoedukativen Maßnahmen und Verhaltenstherapie, eine medikamentöse Behandlung erfolgen. Sie sollte allerdings nur vorübergehend sein und erfolgt häufig im Off-Label-Bereich (Riemann et al. 2023). Es konnte dargestellt werden, dass ein Großteil der Betroffenen nicht medikamentös behandelt und Vielen keine medikamentöse Behandlung angeboten wird (Heidbreder et al. 2024).

1.1.3 Insomnien bei Kindern und Jugendlichen

Für Kinder und Jugendliche sind einige schlafmedizinische Besonderheiten herauszustellen. Beim Durchschreiten der Entwicklung vom Säugling über das Kind zum Jugendlichen verändert sich zunächst die Schlafdauer erheblich: Eine Schweizer Forschungsgruppe erstellte Perzentilkurven für die Gesamtschlafdauer von Säuglingen bis 16-Jährigen und stellte eine Abnahme von 14,2 Stunden (6 Monate) auf 8,1 Stunden (16 Jahre) fest. Gleichzeitig wurden in jedem Alter starke interindividuelle Unterschiede sowie Differenzen zwischen 2. und 98. Perzentile gefunden. Die Autor:innen betonten die Häufigkeit von Schlafstörungen und die Individualität des Schlafbedarfes (Jenni et al. 2003). Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen wurden nicht gefunden. Weiterhin gibt es ein Studienergebnis, das die kulturellen Unterschiede in der Schlafdauer von Kindern- und Jugendlichen als signifikant herausstellt (Hense et al. 2010). In den letzten ca. 100 Jahren nahm die Schlafdauer von Kindern und Jugendlichen kontinuierlich ab (Matricciani et al. 2012).

Die Frage, wie viel Schlaf ein Kind in welchem Alter zu welcher Tageszeit braucht, ist multidimensional, jedoch gibt es allgemeine Empfehlungen. Die Robert-Koch-Stiftung veröffentlichte 2020 ein Themenblatt Schlaf, in dem die Daten der KiGGS-2-Welle (2014-2017) analysiert wurden, die meisten Kinder und Jugendlichen erreichen die altersspezifischen Schlafempfehlungen, im Jugendalter nimmt jedoch dieser Anteil ab (Robert-Koch-Institut 2020). Die Autor:innen nehmen dabei Bezug auf die Empfehlungen zur Schlafdauer von Kindern und Jugendlichen der American Academy of Sleep Medicine (AASM). Für Jugendliche werden dort 8-10 Stunden Schlaf pro 24 h empfohlen (Paruthi et al. 2016). Nicht nur die Schlafdauer, auch Schlafarchitektur, d.h. Dauer von REM- und Tiefschlafphasen und Schlafzyklus ändern sich mit zunehmender Lebenszeit, ebenso ändern sich die vorrangigen Schlafstörungen: Kleinkinder wachen häufig in der Nacht auf, Schulkinder brauchen oft lange fürs Einschlafen (Schlarb und

Stuck 2018). Ein häufig auftretendes, aber selten untersuchtes Phänomen sind Alpträume im Kindesalter (Pietrowsky und Thünker 2023).

Zur schlafmedizinischen Diagnostik bei Kindern stehen neben Fragebögen und Schlafprotokollen auch apparative Methoden wie die Aktigrafie und Polysomnographie zur Verfügung (Schlarb und Stuck 2018). Bei der Aktigrafie werden Arm-oder Beinbewegungen aufgezeichnet (Weeß 2018). Die Polysomnographie gilt als Kernstück der schlafmedizinischen Untersuchung und besteht aus einer Elektroenzephalographie (EEG), einer Elektrookulographie (EOG), einer Elektromyographie (EMG) und einem Elektrokardiogramm (EKG). Zusätzlich wird der oronasale Luftfluss, sowie Dehnungsmesser am Thorax und ggf. eine Ösophagusdruckmessung durchgeführt. Auch zur Erfassung von Tagesmüdigkeit und Vigilanz stehen Fragebögen und apparative Diagnostik (z.B. Langzeit-EEG oder pupillografische Tests) zur Verfügung (Weeß 2018). Bei einer solch umfangreichen Untersuchung im Schlaflabor können Kinder und Jugendliche jedoch besonders durch die unbekannte Umgebung irritiert werden, wodurch Messfehler entstehen können (Schlarb und Stuck 2018). Als Differentialdiagnosen zur Insomnie sollten in der Kinderheilkunde u.a. Allergien, nächtlicher infektiöser Juckreiz und Asthma betrachtet werden (Hoch 2014). Tritt tagsüber eine Hypersomnie, d.h. ein gesteigertes Schlafbedürfnis auf, so sollte unter anderem an folgende neurologische/psychiatrische Grunderkrankungen gedacht werden: Anämie, Multiple Sklerose sowie Depressionen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen (Hoch 2014).

Die Behandlungsmöglichkeiten von Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter reichen von verhaltenstherapeutischen Manualen bis hin zu Pharmakotherapie mit frei verkäuflichen Substanzen wie Melatonin, dessen Einsatz jedoch abgewogen werden sollte (für orientierende Empfehlungen siehe (Paditz 2024)). Zugelassen sind Präparate für Kinder mit Autismus-Spektrum-Störung und Smith-Magenis-Syndrom (Paditz 2024) sowie seit kurzem auch für Kinder mit ADHS (Kühnast 2024). Die Leitlinie zu nichtorganischen Schlafstörungen im Kindesalter befindet sich zur Zeit (2025) in Überarbeitung. Die Leitlinie nennt als Therapieschritte zuerst Psychoedukation von Bezugspersonen und Patient:innen, gefolgt von verhaltenstherapeutischen Verfahren und medikamentöser Behandlung nach Ausschöpfung der erstgenannten Methoden (Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e.V. (DGKJP) 2018). Dieses Vorgehen wird auch von Expert:innen bestätigt (Bruni et al. 2024). Kognitive Verhaltenstherapie zeige bei Kindern und Jugendlichen vielversprechende Wirkung (Dewald-Kaufmann et al. 2019). Die Einbeziehung der Eltern wird von Autor:innen empfohlen (Dewald-Kaufmann et al. 2019). Dabei sind, wie einige Autor:innen kritisch anmerken, die Instrumente und Leitlinien für organische Schlafstörungen viel weiter fortgeschritten als für nicht-organische Schlafstörungen (Alfer et al. 2019). Schlafhygiene ist ein häufig in diesem Zusammenhang verwendeter Begriff. Dieser umfasst Erziehungs- und Verhaltensempfehlungen sowie Umgebungsempfehlungen für einen gesunden Schlaf, so sollte bei Grundschulkindern auf eine ruhige, dunkle Atmosphäre geachtet werden und 2 Stundenvor der Bettzeit kein Fernsehen mehr erfolgen. Kinder und Jugendliche sollten

das Bett nur zum Schlafen nutzen und Tagschlaf sollte ab einem Alter von 5 Jahren vermieden werden (Schlarb und Stuck 2018).

1.1.4 Chronotypen und Insomnie

Intensiv beforscht ist die Einteilung von Schlafmustern in sogenannte „Chronotypen“, die den natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus berücksichtigt: Die „Eule“, bezeichnet langes Schlafen und spätes Zubettgehen und die „Lerche“ frühes Aufstehen und frühes Zubettgehen (Randler 2024). Chronobiologische Aspekte können Schlafverhalten und Insomnien beeinflussen.

Der persönliche Chronotyp, also die Synchronisierung mit dem 24-h Intervall, verändert sich vom Kind zum Adoleszenten stark zum späteren Chronotyp (Roenneberg et al. 2004; Crowley et al. 2014; Keller et al. 2016); im Alter verringern sich diese Differenzen wieder (Randler und Engelke 2019). Zirkadiane Rhythmusstörungen bzw. chronobiologische Faktoren hängen mit Schlaflosigkeitsstörungen zusammen (Ell et al. 2021; Lack et al. 2023). Insomniesymptome sind häufig bei Jugendlichen und Erwachsenen vom Abendtyp (Merikanto et al. 2012; Li et al. 2018). Abendtyp und Schlaflosigkeit sind unabhängig voneinander mit hohem Risiko für Verhaltensprobleme verbunden (Li et al. 2018; Que et al. 2024). Bei Kindern und Jugendlichen gibt es eine Assoziation zwischen spätem Chronotyp und depressiven Symptomen (Keller et al. 2016). Möglicherweise ist der Chronotyp bei Kindern und Jugendlichen noch nicht vollständig ausdifferenziert, was Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich Insomnien und assoziierten Faktoren abschwächen könnte.

In einem aktuellen wissenschaftlichen Gutachten zur chronobiologischen Schulzeitgestaltung, welches unter Mitarbeit der University of Surrey für die deutschsprachige Regierung Belgiens erstellt wurde, wird die frühe Schulanfangszeit im Gegensatz zu den späten Zubettgehzeiten von Jugendlichen als Hauptgrund für chronischen Schlafmangel unter Schüler:innen herausgestellt (Winnebeck, et al. 2023). Die Autor:innen sprechen von systematischen Benachteiligungen für relativ späte Chronotypen und geben konkrete Hinweise an die Regierung, wie die Schulzeit angemessener gestaltet werden kann (z.B. Verschiebung der Schulanfangszeiten und Beachtung der jahreszeitlichen Verfügbarkeit von Tageslicht) (Winnebeck, et al. 2023). Ebenfalls wird weniger Migräne bei späterem Schulstart beobachtet (Gelfand et al. 2021). Weiterhin gibt es mögliche Zusammenhänge zwischen Chronotyp und Verhalten bzw. Emotionen vermutlich bereits bei Jugendlichen. Eine Übersichtsarbeit fand eine stärkere Ausprägung von Aggression und antisozialem Verhalten bei Abendtypen (Schlarb et al. 2014). Kongruent zu den erwähnten Perzentilkurven zeigen einige Studien die Abnahme der Schlafdauer beim Durchschreiten der Entwicklung vom Kind zum Jugendlichen: Schlarb et al. analysierten 2015 die Ergebnisse der KiGGS-Studie (Kinder- und Jugendgesundheitssurvey, 2003-2006) hinsichtlich der Schlafdauer und

Schlafproblemen von Kindern und Jugendlichen (Schlarb et al. 2015). Die Schlafdauer nahm vom Kindes- ins Jugendalter ab. 19,5 % der Kinder und Jugendlichen berichteten von unspezifischen Schlafproblemen, 13 % von Einschlafschwierigkeiten und 8,8 % von Durchschlafstörungen.

1.2 Darstellung des aktuellen Forschungsstandes

In der Literatur wird allgemein von einer hohen Prävalenz von Schlafstörungen bei Kindern und Jugendlichen ausgegangen (Schmidt 1988; Schlarb 2011; Schlarb et al. 2012; Hoch 2014; Paschke et al. 2020c), jedoch fehlen aktuelle präzise Schätzungen im Sinne der ICD-11. Grundsätzlich muss, sowohl klinisch als auch bei der Betrachtung der Literatur, sehr genau auf sprachliche Besonderheiten (Schlafdauer, -mangel, -qualität, -probleme, -störungen) geachtet werden, die sich inhaltlich sinnvoll oder unsauber überschneiden können. Im Jahr 2019 zählt Schlarb einige ältere Studien auf (Schlarb 2019), die eine hohe Prävalenz unterstreichen, gleichzeitig sprechen die Autor:innen jedoch von einer verbesserungswürdigen Studienlage insbesondere im Hinblick auf komorbide Störungen.

1.2.1 Prävalenz

In einem Beitrag von 2020 im Deutschen Ärzteblatt betrachteten Paschke et al. eine Stichprobe aus dem Jahr 2018 von knapp 1000 Mädchen und Jungen zwischen 12 und 17 Jahren hinsichtlich des Vorliegens von chronischem Schlafmangel, einem Symptomkomplex aus verkürztem Nachtschlaf und infolgedessen Tagesmüdigkeit und Leistungseinbußen. Die Autor:innen berechneten die Punktprävalenz für chronischen Schlafmangel mit etwa 12,5 %, Mädchen sind insbesondere betroffen (Paschke et al. 2020c).

Die Daten der LIFE-Child-Studie von 2011-2015 wurden ebenfalls von Lewien et al. betrachtet. Mittels Fragebögen wurde bei 22,6 % der Kinder (4-9 Jahre) und 20 % der Jugendlichen (10-17 Jahre) ein problematisches Maß an schlafbezogenen Störungen gefunden. Interessant herauszustellen ist der von den Autor:innen festgestellte geschlechtsspezifische Unterschied. In der Kinder-Kohorte waren Jungen, in der Jugendlichen-Kohorte Mädchen häufiger von Schlafstörungen betroffen (Lewien et al. 2021).

Auf die KIGGS-Studien 2003-2006 bezieht sich die Dissertationsarbeit von Skarupke (Skarupke 2014). Dort wurde die Prävalenz von Insomniebeschwerden bei Jungen mit 4,2 % und bei Mädchen mit 7,4 % berechnet (Gesamtprävalenz 5,8 %). Die Daten wurden hierbei nicht aus einem speziellen Insomnie-Fragebogen entnommen, sondern eine Insomniebeschwerde-Variable wurde aus zwei Gesundheitsfragebögen zum Thema Schlafschwierigkeiten sowie Müdigkeit/Erschöpfung konstruiert (Skarupke 2014).

Die einzige der Promovendin bekannte deutsche Studie, die spezifisch zur Erfassung von Schlafstörungen durchgeführt wurde, ist die Kölner Kinderschlafstudie aus dem Jahr 2002. In dieser wurde im Elternbericht eine Prävalenz von Schlaflosigkeitsproblemen von 15 % und Alpträumen von 14 % bei

Schulanfängern festgestellt, weiterhin fanden die Autor:innen der Studie bei Kindern mit Insomnie- oder Parasomniebeschwerden eine Risikoerhöhung um den Faktor 2-3 für emotionale und hyperaktive Auffälligkeiten (Kraenz et al. 2004). Der longitudinale Teil der Erhebung betrachtete einzelne Schlafparameter zu verschiedenen Messzeitpunkten, Einschlafschwierigkeiten waren häufiger als Durchschlafschwierigkeiten (Fricke-Oerkermann et al. 2007).

Im Jahr 2005 wurde im Rahmen einer Einschuluntersuchung mittels eines von Lehmkuhl et al. (2008) selbst konzipierten Fragebogens sowie des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) Daten zum Schlafverhalten sowie Verhaltensauffälligkeiten erhoben. Die Autor:innen fanden eine Prävalenz von etwa 5 % für Ein- und Durchschlafprobleme sowie nächtliches Erwachen (Lehmkuhl et al. 2008).

1.2.2 Assoziierte Faktoren

Vermehrt werden Schlafstörungen bei Kindern und Jugendlichen mit neurologischen Entwicklungsstörungen, chronischen Erkrankungen und psychiatrischen Störungen beschrieben (Owens 2007; Schlarb und Stuck 2018). Eine Assoziation der Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS), die eine der häufigsten kinder- und jugendpsychiatrischen Krankheitsgruppen darstellt, und Schlafstörungen ist bekannt (Frölich 2019). Hier gilt es allerdings herauszustellen, dass Symptome eines gestörten Nachtschlafes mitunter einer ADHS ähneln können (Unkonzentriertheit, Hyperaktivität) und somit eine differentialdiagnostische Abklärung bedeutsam sein kann (Schlarb und Stuck 2018).

Die AASM spricht von Assoziation von ungenügender Schlafdauer mit höherem Risiko für Selbstverletzungen, Suizidgedanken und Suizidversuchen (Paruthi et al. 2016). Weiterhin ist bei Kindern mit Schlafstörungen eine Häufung von schulverweigerndem Verhalten zu beobachten (Hochadel et al. 2014). Weitere klinische Folgen von Schlafmangel und Insomnien können aggressive Verhaltensweisen und eine niedrige Frustrationsschwelle sein (Schlarb und Stuck 2018). Gestörter Schlaf ist mit niedriger Lernleistung (Schlarb et al. 2012), erhöhten Unfallraten bei jungen Fahrer:innen (Martiniuk et al. 2013) und häufigerem Auftreten von delinquentem Verhalten (Backman et al. 2015) assoziiert. Schlafstörungen können als Gefahr für die schulische und kognitive Entwicklung gesehen werden (Schlarb et al. 2012). Weiterhin kann die Gedächtnisbildung bereits bei Säuglingen und kleinen Kindern durch Schlafstörungen behindert sein (Hödlmoser und Bothe 2024).

In ihrer Dissertationsschrift mit dem Titel „Einflussverhalten auf das Schlafverhalten von Kindern und Jugendlichen in einer Risikostichprobe“ untersuchte Müller (2022) Daten der AMIS-Life Studie von 2012-2015, in der 470 Kinder und Jugendliche von 9-16 Jahren und deren Eltern befragt wurden. Der Fokus lag nicht auf einer Prävalenzschätzung, sondern auf der Untersuchung möglicher assoziierter Faktoren mit Schlafproblemen. Verschiedene Fragebögen wurden eingesetzt um Schlafverhalten, psychische Symptome sowie andere Faktoren wie Familienklima, Misshandlungen und psychische Ge-

sundheit der Eltern zu erheben (Müller 2022). Auch körperliche Entwicklung sowie Alter und Geschlecht wurden betrachtet. Mehr Schlafprobleme lagen vor bei Kindern, die aus der Kinder- und Jugendpsychiatrie rekrutiert wurden. Es zeigte sich eine Assoziation zwischen einem hohen Score im Fragebogen für Schlafprobleme und dem für Angst und Depression. Weiterhin betrachtet wurden Assoziationen von Schlafproblemen mit Familienklima, psychischer Belastung der Eltern und Misshandlungen. Hier zeigte sich, dass psychische Belastung der Eltern nicht signifikant mit auffälligem Schlafverhalten der Kinder assoziiert war, allerdings waren Schlafprobleme mit negativem Familienklima und Misshandlungen assoziiert. Eine Korrelation von höherem Pubertätsstadium mit höherem Score bei Schlafproblemen konnte nicht belegt werden.

2024 wurden von Fulfs et al. ebenfalls Daten aus der LIFE Child Studie von 2011-2015 betrachtet, hier aber gesunde Kinder und Jugendliche von 3-13 Jahren (Fulfs et al. 2024). Mit dem Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) wurden Schlafprobleme, mit dem Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) emotionale und Verhaltensauffälligkeiten erfasst sowie der sozioökonomische Status. Die Untersuchungen bestätigen die oben genannte Assoziation. Die stärksten Assoziationen mit dem SDQ-Gesamtergebnis hatte das CSHQ-Gesamtergebnis, Tagesmüdigkeit, Schlafdauer und Parasomnien (Fulfs et al. 2024). Eine Prävalenzberechnung für Insomnie erfolgte nicht.

In einer 2019 von Klar et al. veröffentlichten Längsschnitterhebung aus Daten der SEYLE-Studie von 2010 wurde die Assoziation von Schlafproblemen und pathologischer Internetnutzung im Jugendalter untersucht (Klar et al. 2019). Die Autor:innen stellten fest, dass pathologische und exzessive Internetnutzung als Prädiktoren für Schlafprobleme bei Jugendlichen innerhalb eines Jahres genutzt werden könne. Das heißt, Studienteilnehmer, die zunächst die Kriterien für das Vorliegen einer pathologischen Mediennutzung erfüllt hatten, hatten im Verlauf eines Jahres eine 3,6 mal größere Chance für die Entwicklung von Schlafstörungen. Der Rückschluss ist laut den Autor:innen weniger stark korreliert (Klar et al. 2019).

In einem Aufsatz analysierten Gest et al. (Gest et al. 2019) Daten aus dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KIGGS) von 6.770 Jungen und Mädchen im Alter von 11-13 Jahren und 14-17 Jahren bezüglich der Assoziation von Schlafstörungen und niedriger Schlafdauer und psychischen Auffälligkeiten. Die Daten stammten aus den Jahren 2003 und 2006. Es wurde nach Geschlecht stratifiziert und verschiedene Problembereiche (emotionale Probleme, Verhaltensprobleme, Hyperaktivität und Aufmerksamkeit, Verhaltensproblem mit Gleichaltrigen, Depression und Angst) betrachtet. Eine Besonderheit der Studie stellte dabei die getrennte Betrachtung von Schlafdauer und Schlafproblemen dar. Die Autor:innen kamen auf Basis einer logistischen Regression zu dem Ergebnis, dass für beide Geschlechter eine Assoziation zwischen Schlafproblemen und einer erhöhten Risikowahrscheinlichkeit für psychische Auffälligkeiten bestand (Gest et al. 2019). Ältere männliche Teilnehmer hatten weniger, ältere

weibliche Teilnehmen häufiger Schlafprobleme angegeben. Weiterhin sahen die Autor:innen geschlechtsspezifische Unterschiede. Nur bei Mädchen fanden sich hinsichtlich einer geringen Schlafdauer eine höhere Risikowahrscheinlichkeit für Auffälligkeiten im externalisierenden und internalisierenden Bereich. Insgesamt waren Mädchen häufiger von Schlafproblemen betroffen. Einschränkend erwähnen die Autor:innen, dass aus den Daten kein Rückschluss auf Art und Stärke der Schlafprobleme gezogen werden konnte und kein Schlaffragebogen verwandt wurde (Gest et al. 2019).

Eine weitere auf den Daten der KIGGS-Studie (2003-2006) beruhende geschlechtsgetrennte Betrachtung sah für Jungen mit einer Gesamtbildschirmzeit von ≥ 8 h/Tag eine Assoziation mit Schlaflosigkeitsbeschwerden und bei Mädchen mit Musikhören von ≥ 3 h/Tag, wobei jedoch die Insomniesymptomatik hier nicht mit einem validierten Fragebogen erfasst wurde (Lange et al. 2017).

1.2.3 Limitationen bisheriger Forschung

Wenngleich mit den genannten Arbeiten Schätzungen zu Prävalenzen und assoziierten Faktoren einer Insomnie vorliegen, sind diese meist älteren Datums. Teilweise liegt die Erfassung der Daten über 20 Jahre zurück. Es fehlen der Einsatz standardisierter und nach ICD-11 validierter Messinstrumente, belastbare Zahlen zur aktuellen Prävalenz sowie differenzierte Betrachtungen zu Risikofaktoren. Insbesondere die Betrachtung des Zusammenhangs mit Medienkonsum erfordert aktuelle Daten. Zudem ist die Terminologie der vorliegenden Literatur teilweise inkonsistent. Manchmal wurde beispielsweise von „Schlafproblemen“ gesprochen, was nicht unbedingt mit der Erfassung von Insomniesymptomen gleichzusetzen ist.

1.3 Vertiefte Schilderung der Methodik

Die Methodik wird im eMethodenteil des Artikels (Wieder et al. 2025) hinsichtlich Datenerhebung und Untersuchungsmethoden ausführlich dargestellt. Hier wird daher ein Schwerpunkt auf das gewählte Regressionsverfahren (multinominale logistische Regression) gelegt.

1.3.1 Datenerhebung

Im Mai/Juni 2021 erfolgte die dieser Studie zugrundeliegende Datenerhebung durch das Markt- und Meinungsforschungsinstitut Forsa eingebettet in eine große Studie zur Eltern-Kind-Gesundheit. Aus dem forsa.omninet-Panel (Güllner und Schmitt 2004) wurden 16.464 Haushalte mit Erwachsenen im Alter von 28 bis 75 Jahren per Mail kontaktiert. Die Details der Rekrutierung sind in der eGrafik der Publikation dargestellt. Untersucht wurden 1 128 Kinder und Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren mit jeweils einem Elternteil mit validierten Fragebögen in Selbst- und Fremdauskunft. Ein positives Ethikvotum liegt vor.

1.3.2 Messinstrumente

Der Insomnia Severity Index (ISI) ist ein kurzer Fragebogen mit dem die Ein- und Durchschlafstörungen im Sinne einer Insomnie sowie die Symptomschwere valide erfasst werden kann (Dieck et al., 2018). Er ist für Forschung und klinische Praxis empfohlen (Riemann et al. 2017; Dieck et al. 2018). Eine Validierung gemäß der DSM-5 und ICSD-3 Kriterien liegt vor (Wong et al. 2017). Kongruent dazu werden Symptome hinsichtlich Schlafzufriedenheit, Früherwachen, Alltagsbeeinträchtigung, Sorge um den Schlaf sowie Ein- und Durchschlafschwierigkeiten gestuft erfasst (Gerber et al. 2016; Dieck et al. 2018). Eine Einteilung in milde, moderate und schwere Insomniesymptome ist somit möglich.

Der Patient Health Questionnaire (PHQ-9) ist ein Messinstrument welches per Selbstauskunft die Häufigkeit der neun DSM-IV-Kriterien für depressive Störungen bewertet, eine gestufte Erfassung in milde, moderate und schwere Depression ist damit auch für junge Zielgruppen möglich (Kroenke et al. 2001; Leung et al. 2020).

Die Erfassung von angstspezifischen Symptomen erfolgte mit dem Generalized Anxiety Disorder (GAD-2). Dieser ist ein kurzes Screening Tool mit hoher Sensitivität und Spezifität für das Vorliegen einer Angsterkrankung (Plummer et al. 2016).

Die Mediennutzungszeiten gingen in einem gewichteten Wochenmittel in Minuten für soziale Medien, Spiele und Online-Video-Plattformen in das Modell ein (Paschke et al. 2020a).

Mit dem Perceived Stress Scale (PSS-10) wurde das Stresserleben der Befragten erhoben und zur Berücksichtigung von Umwelteinflüssen zum Erhebungszeitpunkt (Paschke et al. 2021b) als Kovariate in das Modell integriert. Dieser ist ein gut etabliertes und zuverlässiges Messinstrument und liefert einen Summenscore, wobei höhere Summenwerte für mehr Stresserleben stehen (Klein et al. 2016). Weiterhin wurden kritische Lebensereignisse mit dem Life Events Questionnaire (LEQ) (Accurso et al. 2015) als dichotome Antworten erfasst und als addierter Summenwert ebenfalls als Kovariate integriert.

1.3.3 Datenanalyse

Die statistische Auswertung erfolgte mit R (Version 4.3.2). Weniger als ein Drittel der fehlenden Werte pro Skala wurden mittels vollständig bedingter Spezifikation, bei der jede unvollständige Variable durch ein separates Regressionsmodell vorhergesagt wurde, imputiert (R-package mice, analog (Paschke et al. 2021a)). Die Daten von 1 100 Proband:innen mit vollständigem ISI konnten so in die finalen Analysen inkludiert werden. Punktprävalenzen für Insomnie wurden mittels relativer Häufigkeiten und 95 %-Konfidenzintervall [95 %-KI] für die Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Geschlecht und Altersgruppe (Kinder [10-13 Jahre] vs. Jugendliche [14-17 Jahre] (§ 7 SGB VIII Begriffsbestimmungen 2024)) berechnet. Häufigkeitsunterschiede von soziodemographischen Subgruppen (nach Geschlecht, Schulform) wurden mittels Chi-Quadrat-Test überprüft.

Der Einfluss von Altersgruppe, Geschlecht, Adipositas (BMI > 97. Perzentile (Kromeyer-Hauschild et al. 2015) R-package *childds*), Depressionsgrad, Angst, elterliche Insomnie ($\geq$ mittelgradig) und Mediennutzungsdauer wurde mit den Kovariaten (z-skaliert) in einem gemeinsamen multinominalen logistischen Regressionsmodell zur Vorhersage von milder, moderater oder schwerer Insomniesymptomatik nach Prüfung der Modellvoraussetzungen geschätzt (R-package *nnet*).

Eine logistische Regression ist eine Variante der Regressionsanalyse, welche Wahrscheinlichkeiten für die Prognose von Ereignissen schätzt sowie den Einfluss von Faktoren auf das Eintreten der betrachteten Ereignissen betrachtet (Backhaus et al. 2023), dabei ist $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_j)$. Die abhängige Variable Y ist kategorial mit mehreren Ausprägungen. Das Modell berechnet die Wahrscheinlichkeit π für die Zugehörigkeit zu diesen Gruppen als Funktion der unabhängigen Variablen $\pi = f(X_1, X_2, \dots, X_j)$. Die unabhängigen Variablen $X_1, X_2, \dots, X_j$ müssen nicht kategorial sein. Hierbei ist $\pi(x)$ mit $(0 \leq \pi \leq 1)$ eine bedingte Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit zur Gruppe Y , wenn die Prädiktorvariable X den Wert x annimmt. In der vorliegenden Analyse gingen die Variablen Kinder versus Jugendliche, Geschlecht männlich oder weiblich, Adipositas, Angst und elterliche Insomnie kategorial, Mediennutzungszeit metrisch und Depression ordinalskaliert in das Modell ein.

In der klassischen binären logistischen Regression wird angenommen, dass Y zwei Ausprägungen (in medizinischen Fragestellungen z.B. krank oder nicht-krank) annehmen kann. In der Erweiterung zur multinominalen logistischen Regression kann Y mehr als zwei Ausprägungen ($(g = 1, \dots, G)$, keine, milde, moderate, schwere Insomnie) annehmen, dabei muss eine der Ausprägungen als Referenzkategorie G (hier $G =$ keine Insomnie) gewählt werden (Backhaus et al. 2023). Die anderen Kategorien werden mit der Referenzkategorie verglichen, berechnet wird die Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit zur Ausprägung $g = 1$ bis $G-1$ über die verwendeten unabhängigen Variablen $X_1, X_2, \dots, X_j$ mittels Chancenverhältnissen (Odds). Odds nehmen Bezug auf die oben erwähnte Wahrscheinlichkeit π , dabei gilt $\text{odds}(\pi) = \frac{\pi}{1-\pi}$ (und $\pi = 1$ ist ausgeschlossen). Odds Ratio bezeichnet das Verhältnis von zwei Odds und misst Stärke und Richtung des Effekts einer unabhängigen Variable.

In der vorliegenden Studie wurde also die Wahrscheinlichkeit zur Zugehörigkeit zur Gruppe „Milde“ oder „Moderate“ oder „Schwere Insomnie“ im Vergleich zur Zugehörigkeit zur Referenzkategorie „Keine Insomnie“ anhand von mehreren Prädiktoren geschätzt und der Einfluss der Prädiktoren anhand von Odds Ratios dargestellt. Hierbei werden aufgrund des querschnittlichen Studiendesigns ausschließlich Assoziationen und keine kausalen Beziehungen zwischen Faktoren betrachtet. Das Risiko für die Akkumulation von Alpha-Fehlern ist durch die Verwendung eines gemeinsamen Modelles gering (Cohen und Cohen 2013; Gelman et al. 2020).

1.4 Ergebnisse

1.4.1 Prävalenzen

Hinsichtlich der Punktprävalenzen erfüllten 26,64 % [24,02; 29,25] der Kinder und Jugendlichen und damit etwa ein Viertel der Gesamtstichprobe die Kriterien für eine milde Insomnie. 21,36 % [18,94; 23,79] beziehungsweise etwa ein Fünftel der Teilnehmenden erfüllten die Kriterien für eine moderate und etwa jeder Zehnte die Kriterien für eine schwere Insomnie. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt. Die wesentliche Erkenntnis ist, dass milde und moderate Symptome von Ein- und Durchschlafstörungen häufig sind, in etwa vergleichbar mit der Gesamtprävalenz psychischer Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen (Barkmann und Schulte-Markwort 2004; Ravens-Sieberer et al. 2007; Hölling et al. 2014; Steffen et al. 2018). Moderate Insomnien sind laut unserer Schätzung in Deutschland häufiger als depressive Symptomatik (Ravens-Sieberer et al. 2007), Ängste (Ravens-Sieberer et al. 2007), ADHS (Schlack et al. 2007) und chronischer Schlafmangel (Paschke et al. 2020b).

1.4.2 Betrachtete Variablen

Hinsichtlich des Alters und Geschlechts zeigte sich die Zugehörigkeit zur Gruppe der Jugendlichen als protektiver Faktor für leicht- und mittelgradige Insomnie. Das weibliche Geschlecht zeigte sich für keine der Insomnien als Schutz oder Risikofaktor. Vorherige Studien zeigten eher eine Betonung des weiblichen Geschlechtes und höheren Alters bei Schlafproblemen (Gest et al. 2019; Lewien et al. 2021). Die Daten von vorhergehenden Analysen sind, wie oben dargestellt, häufig älteren Datums und die Konzepte und Erfassung von Insomnien unterschiedlich. Dies kann unterschiedliche Forschungsergebnisse erklären. Beim chronischen Schlafmangel sind Jugendliche häufiger als Kinder und Mädchen häufiger als Jungen betroffen (Paschke et al. 2020c).

In der vorliegenden Studie (Wieder et al. 2025) war depressive Symptomatik als Risikofaktor für eine milde und moderate Insomnie signifikant. Eine Meta-Analyse von 2021 zum gemeinsamen Auftreten von gestörtem Schlaf und Depression bei Kindern und Jugendlichen analysierte 16 internationale prospektive Kohorten-Studien und fand eine prospektive Assoziation. Die gepoolten Effektstärken waren klein, aber signifikant. Die hohe Prävalenz von Schlafstörungen ließ auf eine hohe Anzahl an depressivgefährdeten Personen schließen (Marino et al. 2021). Eine bidirektionale Assoziation von Angst und Schlafstörungen bei Adoleszenten kann angenommen werden (Tolêdo et al. 2020). Unsere Forschungsergebnisse deuten ebenfalls auf eine Assoziation von Insomnie und Depression bei Kindern und Jugendlichen hin. Jedoch werden bei stärkeren Insomnieformen andere Risikofaktoren relevanter.

Für eine moderate und schwere Insomnie zeigte sich Angst als bedeutendster Risikofaktor. In der Literatur wird hier ebenfalls von einer bidirektionalen Assoziation gesprochen (Brown et al. 2018). Unsere Ergebnisse zeigen erstmals eine starke Assoziation von Angst und höheren Ausprägungsgraden der

Insomnie. Weitere Forschung zu psychologischen Mechanismen bei höhergradigen Insomnien, insbesondere der schweren Insomnie ist wünschenswert, um adäquate Therapien für diese hochbelastete Gruppe zu etablieren.

Elterliche Insomnie (mindestens mittelgradig) stellte sich ebenfalls als Risikofaktor für eine mittel- und schwergradige Insomnie bei Kindern und Jugendlichen heraus. Dieser Befund steht im Einklang mit bisheriger Literatur. Diese benannte, dass Schlafprobleme bei Kindern häufig zu Beeinträchtigung des Schlafs und der Dynamik der ganzen Familie führen (Hoch 2014; Schlarb und Stuck 2018). Mittels Schlaf-EEG-Untersuchungen konnte eine Assoziation von mütterlicher Insomniesymptomatik und veränderten Schlafmustern bei deren Kindern objektiviert werden (Urfer-Maurer et al. 2017). Psychische Belastungen der Eltern durch sekundär gestörten Schlaf, Partnerschaftskonflikte bis hin zu Aggressionen dem Kind gegenüber können die Folge sein (Hoch 2014; Schlarb und Stuck 2018). Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass Insomnien mehr als Problem der ganzen Familie betrachtet werden sollten. In der hausärztlichen Praxis sollten Behandler niederschwellig nach Schlafproblemen der Kinder fragen, wenn Eltern über gestörten Schlaf klagen und umgekehrt. Weitere Forschung hinsichtlich der ganzen Familie betreffender Faktoren wie z.B. gemeinsamen Einschlafritualen, Vorbildverhalten der Eltern, gemeinsamen Medienumgang und elterlichem Erziehungsverhalten bei Schlafproblemen der Kinder ist erstrebenswert, um ganze Familien mit therapeutischen Konzepten zu erreichen.

Hinsichtlich Adipositas gibt es einige Forschung zum Schlafmerkmal der Schlafdauer. Eine österreichische Querschnittstudie untersuchte den Zusammenhang zwischen Schlafdauer und Body-Mass-Index (BMI) bei Jugendlichen. Es zeigte sich für männliche Teilnehmer ein signifikant erhöhtes Risiko für Übergewicht (Wendt et al. 2013). Ein weiterer Beitrag stammt von Matricciani et. al.: In einem Meta-Review von 2019 stellten die Autor:innen einen nachhaltigen und konsistenten Beweis für die Assoziation von Schlafdauer zu Adipositas und emotionalen Auswirkungen fest (Matricciani et al. 2019). In der vorliegenden Studie (Wieder et al. 2025) werden nicht einzelne Schlafmerkmale, sondern der Symptomkomplex Insomnie betrachtet. Hier konnte Adipositas nicht als Risikofaktor für das Vorliegen einer Insomnie gezeigt werden, so wurde die Signifikanzschwelle bei höhergradiger Insomnie knapp verfehlt. Forschung zu weiteren körperspezifischen Merkmalen wie hip/waist-ratio und Insomnien könnte zur Differenzierung beitragen.

Der Zusammenhang zwischen Mediennutzung und Schlafstörungen ist Gegenstand von Forschung und öffentlicher Diskussion. Einerseits ist Mediennutzung mit negativen Folgen für Schlafdauer behaftet, andererseits stillt diese auch das natürliche Bedürfnis nach Austausch mit Gleichaltrigen (Durand et al. 2012; Brand et al. 2019; Stampfer et al. 2023). Abendliche Bildschirmzeit ist in klinischer Praxis und laut wissenschaftlicher Erkenntnis ein negativer Einflussfaktor auf Schlafdauer und verlängerte Schlaf-

latenz und somit auf die Lernleistung von Kindern und Jugendlichen (Stampfer et al. 2023). Schlafqualität und Auftreten von Insomniesymptomatik werden durch problematische Internetnutzung von Adoleszenten beeinflusst (Peter und Penzel 2020). Diese ist ebenfalls mit kürzerer Schlafdauer und höherem sozialen Jetlag korreliert (Boniel-Nissim et al. 2023). Eine auf den Daten der KIGGS-Studie (2003-2006) beruhende Analyse sah für Jungen mit einer Gesamtbildschirmzeit von ≥ 8 h/Tag und bei Mädchen mit Musikhören von ≥ 3 h/Tag eine Assoziation mit Schlaflosigkeitsbeschwerden (Lange et al. 2017). Als potentielle Wirkmechanismen stellt Paulus in einem aktuellen Beitrag sowohl den direkten Schlafentzug durch Mediennutzung, als auch ein erhöhtes Arousal, eine Verzögerung des zirkadianen Rhythmus aufgrund der Lichtexposition sowie mangelhafte Selbstkontrolle und fehlerhafte Emotionsregulation heraus (Paulus 2024). Stampfer et al. verfassten 2023 eine Übersichtsarbeit zum aktuellen Forschungsstand des Einflusses der Mediennutzung auf Schlaf und Lernleistung bei Kindern und Jugendlichen (Stampfer et al. 2023). Zudem führten die Autor:innen eine systematische Literaturrecherche hinsichtlich Lichtemissionen auf Schlaf und Lernleistung am nächsten Tag durch. Die Autor:innen kommen zu dem Ergebnis, dass der direkte Einfluss des emittierten Lichtes zwar noch kontrovers diskutiert wird, sich aber abendliche Bildschirmzeit in vielen Aspekten negativ auf Schlaf und Lernleistung auswirkt (Stampfer et al. 2023). Bei älteren Jugendlichen und jungen Erwachsenen fand eine Übersichtsarbeit eine Assoziation von Mediengebrauch mit kürzerer Schlafdauer sowie veringertem Schlafqualität (Brautsch et al. 2023).

In der vorliegenden Studie wurde die Mediennutzungszeit als gewichtetes Wochenmittel erfasst. Höhere Mediennutzungszeit zeigte sich nicht als Schutz oder Risikofaktor für eine Insomnie. Wie oben erläutert wurden in vorhergehenden Studien eher das Merkmal der Schlafdauer oder problematische Nutzungsmuster betrachtet. Dieser Umstand sowie der Messzeitpunkt während der Corona Pandemie könnten die fehlende Assoziation erklären.

1.4.3 Weiterführende Fragen

Zusammenfassend liefert die vorgelegte Arbeit erstmals eine aktuelle Prävalenzschätzung in einer auf Repräsentativität ausgelegten Stichprobe zu verschiedenen Ausprägungsgraden der Insomnie. Schlafstörungen im Sinne der ICD-11/ICDS-3 sind insbesondere in milder und moderater Ausprägung häufig und sollten in der kinder- und hausärztlichen Praxis niederschwellig erfragt werden. Schwere Schlafstörungen treten seltener auf, sind aber mit Angst und elterlichen Insomniesymptomen stark korreliert. Weiterhin gilt: Je höher der Ausprägungsgrad der Insomnie, desto stärker die Assoziation mit Angst und elterlicher Insomnie. Kinder und Jugendliche mit Angst-Symptomatik sollten unbedingt auch hinsichtlich ihres Schlafes befragt werden und umgekehrt. Eine niederschwellige Erfassung von Schlafstörungen der ganzen Familie ist insbesondere bei schweren Insomnien gerechtfertigt.

2. Literaturverzeichnis

- Accurso EC, Garland AF, Haine-Schlagel R, Brookman-Frazee L, Baker-Ericzén MJ (2015): Life Events Questionnaire.
- Alfer D, Lehmkuhl G, Bender S (2019): Insomnie und Hypersomnie bei Kindern und Jugendlichen mit psychiatrischen Störungen. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 68, 110–127.
- Backhaus K, Erichson B, Gensler S, Weiber R, Weiber T: Multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung. 17., aktualisierte Auflage; Springer Gabler, Wiesbaden 2023.
- Backman H, Laajasalo T, Saukkonen S, Salmi V, Kivivuori J, Aronen ET (2015): Are qualitative and quantitative sleep problems associated with delinquency when controlling for psychopathic features and parental supervision? *J Sleep Res* 24, 543–548.
- Barkmann C, Schulte-Markwort M (2004): Prävalenz psychischer Auffälligkeit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland - ein systematischer Literaturüberblick. *Psychiatr Prax* 31, 278–287.
- BfArM - ICD-10-GM Version 2024. <https://klassifikationen.bfarm.de/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2024/block-f50-f59.htm>; abgerufen am 27.08.2024.
- BfArM - ICD-11 in Deutsch - Entwurfsfassung. https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-11/uebersetzung/_node.html; abgerufen am 27.08.2024.
- Bohn S, Fröschen-Behrens S, Kuth N (2008): Schlafstörungen in der Hausarztpraxis – brauchen wir einen Leitfaden? *ZFA - Z Für Allg* 84, 525–531.
- Bonieli-Nissim M, Tynjälä J, Gobiņa I, Furstova J, van den Eijnden RJM, Marino C, Klanšček HJ, Klavina-Makrecka S, Villeruša A, Lahti H, et al. (2023): Adolescent use of social media and associations with sleep patterns across 18 European and North American countries. *Sleep Health* 9, 314–321.
- Brand S, Lemola S, Mikoteit T, Holsboer-Trachsler E, Kalak N, Sadeghi Bahmani D, Pühse U, Ludyga S, Gerber M (2019): Schlaf und Befindlichkeit bei Kindern und Jugendlichen – ein narratives Review. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 68, 128–145.
- Brautsch LA, Lund L, Andersen MM, Jennum PJ, Folker AP, Andersen S (2023): Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. *Sleep Med Rev* 68, 101742.
- Brown WJ, Wilkerson AK, Boyd SJ, Dewey D, Mesa F, Bunnell BE (2018): A review of sleep disturbance in children and adolescents with anxiety. *J Sleep Res* 27, e12635.
- Bruni O, Breda M, Nobili L, Fietze I, Capdevila ORS, Gronfier C (2024): European expert guidance on management of sleep onset insomnia and melatonin use in typically developing children. *Eur J Pediatr* 183, 2955–2964.
- Cohen J, Cohen P: Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences. 3. Auflage; Routledge 2013.
- Crönlein T (2016): Insomnia and obesity. *Curr Opin Psychiatry* 29, 409–412.

- Crowley SJ, Van Reen E, LeBourgeois MK, Acebo C, Tarokh L, Seifer R, Barker DH, Carskadon MA (2014): A Longitudinal Assessment of Sleep Timing, Circadian Phase, and Phase Angle of Entrainment across Human Adolescence. *PLOS ONE* 9, 1–11.
- Daley M, Morin CM, LeBlanc M, Grégoire J-P, Savard J (2009): The Economic Burden of Insomnia: Direct and Indirect Costs for Individuals with Insomnia Syndrome, Insomnia Symptoms, and Good Sleepers. *Sleep* 32, 55–64.
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e.V. (DGKJP) (Hrsg.) (2018): S1-Leitlinie „Nichtorganische Schlafstörungen“ (F51), AWMF-Register-Nr. 028-012. Letzte Überarbeitung: November 2021.
- Dewald-Kaufmann J, Bruin E de, Michael G (2019): Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia (CBT-i) in School-Aged Children and Adolescents. *Sleep Med Clin* 14, 155–165.
- Dieck A, Morin CM, Backhaus J (2018): A German version of the Insomnia Severity Index. *Somnologie* 22, 27–35.
- Durand D, Landmann N, Piosczyk H, Holz J, Riemann D, Voderholzer U, Nissen C (2012): Auswirkungen von Medienkonsum auf Schlaf bei Kindern und Jugendlichen. *Somnologie - Schlaforschung Schlafmed* 16.
- Ell J, Benz F, Walter N, Steinmetz L, Brückner H, Lehr D, Riemann D, Spiegelhalder K (2021): Chronobiologische Aspekte der Insomnie. *Somnologie* 25, 110–118.
- Franzen PL, Buysse DJ (2008): Sleep disturbances and depression: risk relationships for subsequent depression and therapeutic implications. *Dialogues Clin Neurosci* 10, 473–481.
- Fricke-Oerkermann L, Plück J, Schredl M, Heinz K, Mitschke A, Wiater A, Lehmkuhl G (2007): Prevalence and Course of Sleep Problems in Childhood. *Sleep* 30, 1371–1377.
- Frölich J: Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung. In: Peter H, Penzel T, Peter JH, Peter JG (Hrsg.): *Enzyklopädie der Schlafmedizin*. Springer, Berlin, Heidelberg 2019, 1–6.
- Fulfs T, Poulain T, Vogel M, Nenoff K, Kiess W (2024): Associations between sleep problems and emotional/behavioural difficulties in healthy children and adolescents. *BMC Pediatr* 24, 15.
- Gelfand AA, Pavitt S, Ross AC, Szperka CL, Irwin SL, Bertisch S, Stone KL, Frazier R, Grimes B, Allen IE (2021): Later high school start time is associated with lower migraine frequency in adolescents. *Headache J Head Face Pain* 61, 343–350.
- Gelman A, Hill J, Vehtari A: *Regression and Other Stories*. 1. Auflage; Cambridge University Press 2020.
- Gerber M, Lang C, Lemola S, Colledge F, Kalak N, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Brand S (2016): Validation of the German version of the insomnia severity index in adolescents, young adults and adult workers: results from three cross-sectional studies. *BMC Psychiatry* 16, 174.
- Gest S, Frank M, Holtmann M, Schölmerich A, Legenbauer T (2019): Der Zusammenhang zwischen Schlafproblemen, unzureichender Schlafdauer und psychischen Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. *Kindh Entwickl* 28, 252–262.
- Güllner M, Schmitt LH (2004): Innovation in der Markt- und Sozialforschung: das forsa.omninet-Panel. *Sozialwissenschaften Berufsprax* 27, 11–22.

- Heidbreder A, Kunz D, Young P, Benes H, Chalet F-X, Vaillant C, Kaskel P, Fietze I, Schöbel C (2024): Insomnie in Deutschland – massive Unterversorgung? Somnologie.
- Hense S, Hebestreit A, Bamman K, Ahrens W (2010): Schlafdauer von europäischen Kindern – Länderunterschiede und Einflussfaktoren. Gesundheitswesen 72, V271.
- Hoch B: Schlafstörungen. In: Rosenecker J (Hrsg.): Pädiatrische Differenzialdiagnostik. Springer, Berlin, Heidelberg 2014, 207–209.
- Hochadel J, Frölich J, Wiater A, Lehmkuhl G, Fricke-Oerkemann L (2014): Prevalence of sleep problems and relationship between sleep problems and school refusal behavior in school-aged children in children's and parents' ratings. Psychopathology 47, 119–126.
- Hödlmoser K, Bothe K (2024): „Sleep tight, wake up bright“. Monatsschr Kinderheilkd 172, 37–43.
- Hölling H, Schlack R, Petermann F, Ravens-Sieberer U, Mauz E (2014): Psychische Auffälligkeiten und psychosoziale Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland – Prävalenz und zeitliche Trends zu 2 Erhebungszeitpunkten (2003–2006 und 2009–2012).
- Jenni OG, Iglowstein I, Benz C (2003): Perzentilenkurven für die Schlafdauer in den ersten 16 Lebensjahren. Pädiatr Prax 63, 481–489.
- Keller LK, Zöschg S, Grünewald B, Roenneberg T, Schulte-Körne G (2016): Chronotyp und Depression bei Jugendlichen – ein Review. Z Für Kinder- Jugendpsychiatrie Psychother 44, 113–126.
- Klar J, Parzer P, Koenig J, Fischer-Waldschmidt G, Brunner R, Resch F, Kaess M (2019): Zusammenhänge von (pathologischer) Internetnutzung mit Schlafproblemen im Längsschnitt. Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr 68, 146–159.
- Klein EM, Brähler E, Dreier M, Reinecke L, Müller KW, Schmutzer G, Wölfling K, Beutel ME (2016): The German version of the Perceived Stress Scale – psychometric characteristics in a representative German community sample. BMC Psychiatry 16, 159.
- Kraenz S, Fricke L, Wiater A, Mitschke A, Breuer U, Lehmkuhl G (2004): [Prevalence and stress factors of sleep disorders in children starting school]. Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr 53, 3–18.
- Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW (2001): The PHQ-9. J Gen Intern Med 16, 606–613.
- Kromeyer-Hauschild K, Moss A, Wabitsch M (2015): Referenzwerte für den Body-Mass-Index für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Deutschland: Anpassung der AGA-BMI-Referenz im Altersbereich von 15 bis 18 Jahren. Adipositas - Ursachen Folgeerkrankungen Ther 09, 123–127.
- Kühnast C. <https://www.ptaheute.de/aktuelles/2024/01/29/erstattungsfaehig-melatonin-bei-kindern-mit-adhs; abgerufen am 31.05.2024>.
- Lack LC, Micic G, Lovato N (2023): Circadian aspects in the aetiology and pathophysiology of insomnia. J Sleep Res 32, e13976.
- Lange K, Cohrs S, Skarupke C, Görke M, Szagun B, Schlack R (2017): Electronic media use and insomnia complaints in German adolescents: gender differences in use patterns and sleep problems. J Neural Transm 124, 79–87.

- Lehmkuhl G, Wiater A, Mitschke A, Fricke-Oerkermann L (2008): Sleep Disorders in Children Beginning School. *Dtsch Arztebl Int.*
- Leung DYP, Mak YW, Leung SF, Chiang VCL, Loke AY (2020): Measurement invariances of the PHQ-9 across gender and age groups in Chinese adolescents. *Asia-Pac Psychiatry Off J Pac Rim Coll Psychiatr* 12, e12381.
- Lewien C, Genuneit J, Meigen C, Kiess W, Poulain T (2021): Sleep-related difficulties in healthy children and adolescents. *BMC Pediatr* 21, 82.
- Li SX, Chan NY, Man Yu MW, Lam SP, Zhang J, Yan Chan JW, Li AM, Wing YK (2018): Eveningness chronotype, insomnia symptoms, and emotional and behavioural problems in adolescents. *Sleep Med* 47, 93–99.
- Marino C, Andrade B, Campisi SC, Wong M, Zhao H, Jing X, Aitken M, Bonato S, Haltigan J, Wang W, Szatmari P (2021): Association Between Disturbed Sleep and Depression in Children and Youths: A Systematic Review and Meta-analysis of Cohort Studies. *JAMA Netw Open* 4, e212373.
- Martiniuk ALC, Senserrick T, Lo S, Williamson A, Du W, Grunstein RR, Woodward M, Glozier N, Stevenson M, Norton R, Ivers RQ (2013): Sleep-Deprived Young Drivers and the Risk for Crash: The DRIVE Prospective Cohort Study. *JAMA Pediatr* 167, 647–655.
- Matricciani L, Olds T, Petkov J (2012): In search of lost sleep: secular trends in the sleep time of school-aged children and adolescents. *Sleep Med Rev* 16, 203–211.
- Matricciani L, Paquet C, Galland B, Short M, Olds T (2019): Children’s sleep and health: A meta-review. *Sleep Med Rev* 46, 136–150.
- Merikanto I, Kronholm E, Peltonen M, Laatikainen T, Lahti T, Partonen T (2012): Relation of chronotype to sleep complaints in the general Finnish population. *Chronobiol Int* 29, 311–317.
- Morin CM, Bélanger L, LeBlanc M, Ivers H, Savard J, Espie CA, Mérette C, Baillargeon L, Grégoire J-P (2009): The natural history of insomnia: a population-based 3-year longitudinal study. *Arch Intern Med* 169, 447–453.
- Müller ZM: Einflussfaktoren auf das Schlafverhalten von Kindern und Jugendlichen in einer Risikostichprobe. Leipzig 2022.
- Owens J (2007): Classification and Epidemiology of Childhood Sleep Disorders. *Sleep Med Clin* 2, 353–361.
- Paditz E (2024): Melatonin bei Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 172, 44–51.
- Paruthi S, Brooks LJ, D’Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, Malow BA, Maski K, Nichols C, Quan SF, et al. (2016): Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med* 12, 785–786.
- Paschke K, Austermann MI, Thomasius R (2020a): Assessing ICD-11 Gaming Disorder in Adolescent Gamers: Development and Validation of the Gaming Disorder Scale for Adolescents (GADIS-A). *J Clin Med* 9, 993.

- Paschke K, Laurenz L, Thomasius R (2020b): Chronic Sleep Reduction in Childhood and Adolescence. Dtsch Ärztebl Int.
- Paschke K, Laurenz L, Thomasius R (2020c): Chronischer Schlafmangel im Kindes- und Jugendalter - Punktprävalenz, psychosoziale Merkmale und Schlafindizes einer repräsentativen Stichprobe. Dtsch Ärztebl 117.
- Paschke K, Austermann MI, Thomasius R (2021a): Assessing ICD-11 gaming disorder in adolescent gamers by parental ratings: Development and validation of the Gaming Disorder Scale for Parents (GADIS-P). J Behav Addict 10, 159–168.
- Paschke K, Arnaud N, Austermann M, Thomasius R (2021b): Risk factors for prospective increase in psychological stress during COVID-19 lockdown in a representative sample of adolescents and their parents. BJPsych Open 7.
- Paulus FW (2024): Digitale Medien und Schlaf bei Kindern und Jugendlichen: Grundlagen. Pädiatr Pädologie 59, 82–87.
- Peter H: Schlafstörungen. In: Peter H, Penzel T, Peter JH, Peter JG (Hrsg.): Enzyklopädie der Schlafmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg 2020, 1–1.
- Peter H, Penzel T: Insomnie. In: Peter H, Penzel T, Peter JH, Peter JG (Hrsg.): Enzyklopädie der Schlafmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg 2020, 1–1.
- Pietrowsky R, Thünker J (2023): Alptraubehandlung bei Kindern und Jugendlichen. Somnologie 27, 169–174.
- Plummer F, Manea L, Trepel D, McMillan D (2016): Screening for anxiety disorders with the GAD-7 and GAD-2: a systematic review and diagnostic metaanalysis. Gen Hosp Psychiatry 39, 24–31.
- Que J, Chen S, Chan NY, Wu S, Zhang L, Chen Y, Liu J, Chen M, Chen L, Li SX, et al. (2024): Associations of evening-type and insomnia symptoms with depressive symptoms among youths. Sleep Med 118, 81–87.
- Randler C: Chronotyp und soziales Verhalten. In: Križan Z (Hrsg.): Schlaf, Persönlichkeit und soziales Verhalten. Springer International Publishing, Cham 2024, 37–45.
- Randler C, Engelke J (2019): Gender differences in chronotype diminish with age: a meta-analysis based on morningness/chronotype questionnaires. Chronobiol Int 36, 888–905.
- Ravens-Sieberer U, Wille N, Bettge S, Erhart M (2007): Psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse aus der BELLA-Studie im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 50, 871–878.
- Riemann D, Baum E, Cohrs S, Crönlein T, Hajak G, Hertenstein E, Klose P, Langhorst J, Mayer G, Nissen C, et al. (2017): S3-Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen: Kapitel „Insomnie bei Erwachsenen“ (AWMF-Registernummer 063-003), Update 2016. Somnologie 21, 2–44.
- Riemann D, Espie CA, Altena E, Arnardottir ES, Baglioni C, Bassetti CLA, Bastien C, Berzina N, Bjorvatn B, Dikeos D, et al. (2023): The European Insomnia Guideline: An update on the diagnosis and treatment of insomnia 2023. J Sleep Res 32, e14035.
- Robert-Koch-Institut (2020): AdiMon Themenblatt Schlaf.

- Rodrigues GD, Fiorelli EM, Furlan L, Montano N, Tobaldini E (2021): Obesity and sleep disturbances: The “chicken or the egg” question. *Eur J Intern Med* 92, 11–16.
- Roenneberg T, Kuehnle T, Pramstaller PP, Ricken J, Havel M, Guth A, Merrow M (2004): A marker for the end of adolescence. *Curr Biol* 14, R1038–R1039.
- Schlack R, Hölling H, Kurth B-M, Huss M (2007): Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland : Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS).
- Schlack R, Hapke U, Maske U, Busch M, Cohrs S (2013): Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung.
- Schlarb AA: Schlafstörungen im Kindesalter. In: Linden M, Hautzinger M (Hrsg.): Verhaltenstherapiemanual. Springer, Berlin, Heidelberg 2011, 635–640.
- Schlarb AA (2019): Schlafen kann man lernen: Leitlinienbasierte Diagnostik und Behandlung von Insomnien und Alpträumen im Kindes- und Jugendalter. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 68, 93–109.
- Schlarb AA, Stuck BA: Schlafstörungen im Kindesalter. In: Stuck Boris A., Maurer JT, Schlarb Angelika A., Schredl M, Weeß H-G (Hrsg.): Praxis der Schlafmedizin: Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg 2018, 275–315.
- Schlarb AA, Milicevic V, Schwerdtle B, Nuerk H-C (2012): Die Bedeutung von Schlaf und Schlafstörungen für Lernen und Gedächtnis bei Kindern – ein Überblick. *Lern Lernstörungen* 1, 255–280.
- Schlarb AA, Sopp R, Ambiel D, Grünwald J (2014): Chronotype-related differences in childhood and adolescent aggression and antisocial behavior – A review of the literature. *Chronobiol Int* 31, 1–16.
- Schlarb AA, Gulewitsch MD, Weltzer V, Ellert U, Enck P (2015): Sleep Duration and Sleep Problems in a Representative Sample of German Children and Adolescents. *Health (N Y)* 07, 1397
- Schmidt MH: Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter. In: Hippius H, Rüther E, Schmauss M (Hrsg.): Schlaf-Wach-Funktionen. Springer, Berlin, Heidelberg 1988, 151–158.
- Skarupke C: Prävalenz von Insomniebeschwerden und deren Assoziation mit dem Konsum psychotroper Substanzen bei Jugendlichen in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Kaffeekonsums. 2014.
- Stampfer B, Weiss EM, Canazei M (2023): Nutzung von elektronischen Geräten und deren Einfluss auf Schlaf und Lernleistung bei Kindern und Jugendlichen. *Lernstörungen* 12, 55–66.
- Steffen A, Manas K. Akmatov, Holstiege J, Bätzing J (2018): Diagnoseprävalenz psychischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: eine Analyse bundesweiter vertragsärztlicher Abrechnungsdaten der Jahre 2009 bis 2017. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). <https://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=93>; abgerufen am 14.09.2024.
- Tolêdo JMGMF, Batista JF de OL, Lyra MCA, Júnior MA de VC, Santos MAMD, Heimer MV (2020): Sleep disturbance and depression in adolescence: an integrative review of literature. *Int J Adolesc Med Health* 33, 299–303.

- Urfer-Maurer N, Weidmann R, Brand S, Holsboer-Trachsler E, Grob A, Weber P, Lemola S (2017): The association of mothers' and fathers' insomnia symptoms with school-aged children's sleep assessed by parent report and in-home sleep-electroencephalography. *Sleep Med* 38, 64–70.
- van Buuren M, Hinnen C (2020): Are Morbid Obesity and Insomnia Related? Investigating Associated Factors in a Clinical Setting. *J Clin Psychol Med Settings* 27, 190–198.
- Warth J, Puth M-T, Tillmann J, Porz J, Zier U, Weckbecker K, Münster E (2019): Over-indebtedness and its association with sleep and sleep medication use. *BMC Public Health* 19, 957.
- Weeß H-G: Diagnostische Methoden. In: *Praxis der Schlafmedizin*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg 2018, 23–85.
- Wendt EM, Pernerstorfer E, Möseneder J, Kraner G (2013): Association between sleep duration and body-mass-index in 10- to 14-yearold Austrians. *Ernahrungs Umsch* 124–131.
- Wieder M, Thomasius R, Paschke K (2025): Point prevalence and risk factors for insomnia in children and adolescents. *Dtsch Ärztebl Int*.
- Winnebeck, E, Biller AM, Zerbini G (2023): Wissenschaftliches Gutachten zur chronobiologischen Schulzeitgestaltung für die Regierung der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens.
- Wong ML, Lau KNT, Espie CA, Luik AI, Kyle SD, Lau EYY (2017): Psychometric properties of the Sleep Condition Indicator and Insomnia Severity Index in the evaluation of insomnia disorder. *Sleep Med* 33, 76–81.
- Young P (2024): Die ICD-11 und die Schlafstörungen. *Nervenheilkunde* 43, 185–187.
- Zhou F, Li S, Xu H (2022): Insomnia, sleep duration, and risk of anxiety: A two-sample Mendelian randomization study. *J Psychiatr Res* 155, 219–225.
- § 7 SGB VIII Begriffsbestimmungen. <https://www.sozialgesetzbuch-sgb.de/sgbviii/7.html>; abgerufen am 05.12.2024.

3. Artikel

Originalarbeit

Punktprävalenz und Risikofaktoren von Insomnie bei Kindern und Jugendlichen

Ergebnisse einer bevölkerungsbasierten Fragebogenstudie

Magdalena Wieder, Rainer Thomasius, Kerstin Paschke

Deutsches Zentrum für Suchtfragen des Kindes- und Jugendalters (DZSKJ), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; Magdalena Wieder, Prof. Dr. med. Rainer Thomasius, PD Dr. med. Dipl.-Psych. Kerstin Paschke

Zusammenfassung

Hintergrund: Insomnien bei Kindern und Jugendlichen können mit schlechterer kognitiver, emotionaler, sozialer und akademischer Entwicklung einhergehen. Es fehlen aktuelle Prävalenz- und Risikofaktorschätzungen, um potenzielle Behandlungsbedarfe in Deutschland abzuleiten.

Methode: In einer auf Repräsentativität ausgelegten deutschen Stichprobe von 1 128 Kindern und Jugendlichen (10–17 Jahre) und einem zugehörigen Elternteil wurden Schweregrade der Insomnie in Anlehnung an die ICD-11-Kriterien standardisiert im Selbsturteil mittels des international etablierten Insomnia Severity Index in einer Online-Studie erfasst. Die Punktprävalenz wurde für die Schweregrade über relative Häufigkeiten berechnet. Neben soziodemografischen Faktoren wurden Adipositas, Medienkonsumzeiten, Depression, Angst und elterliche Insomnie als potenzielle Risikofaktoren mithilfe validierter Screening-Fragebögen erhoben und in einem multinomialen Regressionsmodell zur Vorhersage der Insomnie im Kindesalter untersucht.

Ergebnisse: Ermittelt wurden folgende Punktprävalenzen der Insomnie: leichtgradig 26,6 %, mittelgradig 21,4 % und schwergradig 1,6 %. Als bedeutsamste Risikofaktoren für mittel- und schwergradige Insomnien konnten vorhandene Angst (Odds Ratio [OR] 4,54; 95 %-Konfidenzintervall [2,09; 9,88] beziehungsweise 7,96 [1,72; 36,94]) und elterliche Insomnie (OR 2,49 [1,66; 3,72] beziehungs-

weise 3,30 [1,06; 10,30]) identifiziert werden. Für leicht- und mittelgradige Insomnien waren es Depressionen (OR 1,83 [1,49; 2,24]). Ein Schutzfaktor war ein höheres Alter (Jugendliche versus 10- bis 13-jährige Kinder: OR 0,71 [0,51; 1,00]).

Schlussfolgerung: Viele Kinder und Jugendliche erfüllen die Kriterien einer Insomnie im Selbsturteil. Kritische Lebensereignisse und Stresserleben zeigten keine signifikanten Zusammenhänge mit einer Insomnie. Um den oft erheblichen familiären Leidensdruck zu lindern sowie negative Konsequenzen für die Entwicklung und Chronifizierung zu vermeiden, ist ein primär nichtpharmakologischer Behandlungsansatz indiziert, der das Kind und die Eltern einbezieht.

Zitierweise

Wieder M, Thomasius R, Paschke K: Point prevalence and risk factors for insomnia in children and adolescents: Findings of a population-based survey. Dtsch Arztebl Int 2025; 122: 461–6. DOI: 10.3238/arztebl.m2025.0096

Über den Einfluss eines gestörten Nachschlafs auf kognitive, psychologische und physiologische Prozesse wird viel diskutiert: Studien fanden Assoziationen von reduzierter Schlafdauer und -qualität mit verminderter Aufmerksamkeit (1), Aggressionshemmung (2) und emotionaler Ausdrucksfähigkeit (3), erhöhter peripherer Insulinresistenz, erhöhten Nüchternfetttsäure- und Cortisolspiegeln (e1) sowie dysregulierten Entzündungsprozessen (4).

Für Kinder und Jugendliche besteht aufgrund entwicklungspsychologischer, (neuro-)biologischer und sozialer Besonderheiten ein spezifisches Spektrum von Schlafproblemen. Diese sind in der jungen Altersgruppe mit externalisierenden und internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten (5), Lernschwierigkeiten (6), Schulverweigerung (7) und Adipositas assoziiert. Eine Metaanalyse von Kohortenstudien identifizierte einen gestörten Schlaf als Risikofaktor von Depressionen bei jungen Menschen (8). Gleichzeitig ist ein höherer Medienkonsum mit schlechter

Schlafqualität assoziiert (9). Zudem beeinflussen kindliche Schlafstörungen die Schlafqualität der Eltern (e2). Geschlechtsunterschiede im Schlafverhalten werden im Rahmen der hormonellen Veränderungen ab Beginn der Pubertät beobachtet (10).

Vergleichbarkeit und Generalisierbarkeit von Befunden werden in der Literatur durch den oft synonymen Gebrauch der Begriffe „Schlafprobleme“, „Schlafstörungen“ und „Insomnien“ ohne standardisierte und differenzierte Erfassung erschwert (e3). Im Unterschied zu anderen Schlaf-Wach-Störungen und subklinischen Schlafproblemen ist eine Insomnie durch eine anhaltende Beeinträchtigung im Alltag aufgrund subjektiv belastender Ein- und Durchschlafprobleme gekennzeichnet (e4). *Tabelle 1* gibt einen Überblick

Tabelle 1

Klassifikation der Insomnie nach ICD-11

Diagnose	chronische Insomnie	Kurzzeit-Insomnie
Code	7A00	7A01
Differenzierung	X85W leichtgradig X80T mittelgradig X82S schwergradig	
Symptome	- regelmäßige oder anhaltende Probleme beim Ein- oder Durchschlafen trotz angemessener Schlafgelegenheiten und Schlafumstände - resultierende Unzufriedenheit mit dem Schlaf - Tagesbeeinträchtigung (Erschöpfung, depressive Stimmung, Reizbarkeit, allgemeines Unwohlsein, kognitive Beeinträchtigungen) - episodischer Verlauf möglich	
Ausschluss	- fehlende Tagesbeeinträchtigung - Insomnie ist Folge von: - anderer Schlaf-Wach-Störung - psychischer Erkrankung - anderer medizinischer Bedingung - Substanz- oder Medikationsgebrauch	
Zeitkriterium	mindestens mehrmals pro Woche für mindestens 3 Monate	< 3 Monate

Eine unspezifische Insomnie ist als 7A0Z (XT5R akut, XT8W chronisch) kodierbar.
ICD-11, Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 11. Version

über die diagnostischen Kriterien der chronischen (7A00) und akuten Insomnie (7A01) in der aktuellsten Version der Internationalen Statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-11). Sie sind im Kapitel der Schlaf-Wach-Störungen hinterlegt und in Gliederung und Terminologie an die dritte Version der Internationalen Klassifikation der Schlafstörungen (ICSD-3) angelehnt (e4, e5). Die bisherige Teilung in psychisch bedingte (nicht-organische) Insomnien (F51.0) und neurologisch bedingte (organische) Insomnien (G47.0) der aktuellen ICD-10 fällt damit wegen geringer Trennschärfe weg (e5). Entsprechend der S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ (11) ist die Diagnose in der Regel klinisch und auf Basis einer gestuften Diagnostik zu stellen. Sie soll eine umfassende Anamnese, die Abklärung körperlicher beziehungsweise psychischer Erkrankungen und eine körperliche Untersuchung sowie eine Auswertung von Selbstauskünften und Selbstbeobachtungen im Rahmen von Schlaffragebögen und Schlaftagebüchern beinhalten. Als Screeninginstrument und für die Dokumentation von Therapieeffekten wird der Einsatz des Insomnia-Severity-Index (ISI) empfohlen. Mithilfe dieses Fragebogens ist es möglich, Insomnieschweregrade zu beurteilen (11, 12).

Aktuelle Daten zur Prävalenz der Insomnie im Kindes- und Jugendalter und zur damit verbundenen Versorgungslage in Deutschland existieren nicht. In der Kölner Kinderschlafstudie aus dem Jahr 2002 wurde die Prävalenz von Insomniesymptomen bei Kindern auf 15 % geschätzt (13). Eine ausgeprägtere Schlafstörung lag bei 5–10 % der Schulanfängerinnen und Schulanfänger vor (14). In einer großen deutschen Kohortenstudie aus den Jahren 2011 bis 2015 zeigten circa 20 % der befragten Kinder und Jugendlichen schlafassoziierte Schwierigkeiten (15), die neben Ein- und Durchschlafproblemen auch Parasomnien umfassten, die nicht spezifisch für eine Insomnie sind.

In der Behandlung einer Insomnie haben sich kognitiv-verhaltens-therapeutische Maßnahmen als wirksam erwiesen (11). Im klinischen Alltag werden jedoch trotz gegenteiliger Evidenz häufig primär Medi-

kamente eingesetzt (16). Im Erwachsenenbereich wird eine Versorgungslücke von Patientinnen und Patienten mit chronischer Insomnie beschrieben (17).

Mithilfe der vorliegenden Studie sollen versorgungsrelevante Bedarfe und praktische Implikationen anhand der folgenden Fragestellungen untersucht werden:

- Wie hoch ist die Punktprävalenz der Insomnie unter Berücksichtigung der ICD-11-Symptome sowie der Differenzierung in leicht-, mittel- und schwergradig in einer bevölkerungsbasierten Stichprobe von Kindern und Jugendlichen in Deutschland?
- Welche Schutz- und Risikofaktoren lassen sich für die jeweiligen Schweregrade der Insomnie identifizieren?

Methode

Eine ausführliche Methodenbeschreibung findet sich im *eMethodenteil*

Datenerhebung

Die aktuelle Studie ist Teil einer großen, auf Repräsentativität ausgelegten, bevölkerungsbasierten Onlinebefragung von Eltern-Kind-Haushalten zur psychischen Familiengesundheit, die in Zusammenarbeit mit dem Markt- und Meinungsforschungsinstitut Forsa durchgeführt wurde. Insgesamt erklärten sich 1 128 Kinder und Jugendliche von 10–17 Jahren mit je einem Elternteil bereit, an der Studie teilzunehmen. Die Studie wurde von der lokalen psychologischen Ethikkommission des Zentrums für Psychosoziale Medizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf genehmigt und in Übereinstimmung mit den nationalen und institutionellen ethischen Richtlinien unter Einhaltung der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

Untersuchungsmethoden

Neben soziodemografischen Informationen, Körpergröße und Gewicht wurden die folgenden Variablen mithilfe von standardisierten und für epidemiologische Erhebungen etablierte Screening-Fragebögen erfasst. Symptome elterlicher und kindlicher Insomnie wurden mit dem in den oben genannten S3-Leitlinien als Screeningverfahren empfohlenen und auch für Kinder und Jugendliche validierten ISI erfragt (11). Aus den Summenwerten der Skala ließen sich Schweregrade und klinische Bedeutsamkeit der Insomnie ableiten: 0–7 Punkte = keine klinisch signifikante Insomnie, 8–14 = subklinische (leichtgradige) Insomnie, 15–21 = klinische, moderat ausgeprägte (mittelgradige) Insomnie und 22–28 = klinische, stark ausgeprägte (schwergradige) Insomnie.

Der Patient Health Questionnaire (PHQ)-9 ist ein Messinstrument, welches per Selbstauskunft die Häufigkeit der neun Kriterien des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) IV für depressive Störungen zuverlässig und auch für junge Zielgruppen valide mit folgender Schweregradeinteilung bewertet: 0–4 Punkte = keine Depression, 5–9 Punkte = milde Depression, 10–14 Punkte = moderate Depression, 15–19 Punkte = moderat schwere Depression, > 20 Punkte = schwere Depression. Die Erfassung von Angst erfolgte mit dem Fragebogen Generalized Anxiety Disorder (GAD) 2. Dieses kurze (2-Item-)Screeningverfahren gibt Hinweise für das Vorliegen einer allgemeinen (unspezifischen) Angsterkrankung

ab einem Summenscore von 3. Die Mediennutzung in der Freizeit (Nutzungstage pro Woche und Nutzungsdauer pro Tag in Minuten) wurde systematisch für digitale Spiele, soziale Medien und Online-Video-Plattformen erfragt und zu einem gewichteten Wochenmittel zusammengefasst.

Um mögliche Umwelteinflüsse auf das Schlafverhalten zum Erhebungszeitpunkt zu berücksichtigen, wurden das Stresserleben mit der Perceived Stress Scale (PSS-4) und kritische Lebensereignisse nach dem Life Events Questionnaire (LEQ) im Summenscore als Kovariaten erfasst (18).

Datenauswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Statistiksoftware R 4.3.2. Antwortmuster, die zu mindestens einem Drittel unvollständig waren, wurden nicht ausgewertet. Verbleibende fehlende Werte eines Fragebogens wurden mittels Imputation geschätzt (19). Die Daten von 1100 Personen konnten so in die finalen Analysen inkludiert werden. Die Punktprävalenzen der Insomnieschweregrade wurden als relative Häufigkeiten berechnet. Anschließend wurden 95%-Konfidenzintervalle für die Gesamtstichprobe sowie stratifiziert nach Geschlecht und Altersgruppe (Kinder [10–13 Jahre] versus Jugendliche [14–17 Jahre]) bestimmt.

Der Einfluss der kategorialen Variablen Altersgruppe (Kinder versus Jugendliche), Geschlecht, Adipositas (Body-Mass-Index [BMI] $\geq$ 97. Perzentile versus BMI < 97. Perzentile), Depressionsgrad (keine bis schwere Depression), Angstsymptome (ja versus nein) und elterliche Insomnie (keine versus mindestens mittelgradige) wurden gemeinsam mit den metrischen Variablen der wöchentlichen Mediennutzungsdauer und den oben genannten Kovariaten in einem gemeinsamen multinominalen logistischen Regressionsmodell geschätzt, um eine milde, moderate oder schwere Insomniesymptomatik vorherzusagen.

Ergebnisse

Soziodemografie und Punktprävalenzen

Soziodemografische Eigenschaften und Punktprävalenzen der Insomnie der Eltern-Kind-Stichprobe stellt *Tabelle 2* dar. Ausführlichere Angaben sind in der *eTabelle 2* zu finden.

293 der 1100 Kinder und Jugendlichen und damit circa ein Viertel der Gesamtstichprobe erfüllen die Kriterien für eine geringgradige Insomnie, 235 Kinder und Jugendliche für eine mittelgradige (circa ein Fünftel) und 18 Befragte für eine schwergradige Insomnie (1,6 %). Die Konfidenzintervalle der Prävalenzen, stratifiziert nach Geschlecht und Altersgruppe, überlappen sich und legen damit keine Gruppenunterschiede nahe (*eTabelle*).

Risiko- und Schutzfaktoren

Tabelle 3 stellt die Ergebnisse des multinominalen Modells dar, mit dessen Hilfe 21,5 % der Gesamtvarianz aufgeklärt werden konnte. Im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen ohne Insomnie haben Jugendliche gegenüber Kindern eine um 29 % geringere Chance, an leichtgradiger Insomnie zu leiden; für eine mittelgradige Insomnie liegt die Chance um 34 % niedriger. Für jeden zusätzlichen Schweregrad der Depression haben Kinder und Ju-

Tabelle 2

Eigenschaften der Eltern-Kind-Dyaden^{††} und Insomnieprävalenzen

	Kinder und Jugendliche N (% [95%-KI])/ Mittelwert (sd; range)	Eltern N (% [95%-KI])/ Mittelwert (sd; range)
absolute Häufigkeit	1 100	1 100
Geschlecht		
männlich	581 (52,82 [49,87; 55,77])	570 (51,82 [48,87; 54,77])
weiblich	519 (47,18 [44,23; 50,13])	530 (48,18 [45,23; 51,13])
Alter (in Jahren)	13,42 (2,17; 10–17)	45,62 (7,49; 28–76)
Altersgruppen^{†‡}		
Kinder 591 (53,73 [50,78; 56,67])		
Jugendliche 509 (46,27 [43,33; 49,22])		
Insomnie		
keine	554 (50,36 [47,41; 53,33])	448 (40,73 [37,82; 43,63])
leichtgradig	293 (26,64 [24,02; 29,25])	390 (35,45 [32,63; 38,28])
mittelgradig	235 (21,36 [18,94; 23,79])	229 (20,82 [18,42; 23,22])
schwergradig	18 (1,64 [0,89; 2,39])	33 (3,00 [1,99; 4,01])

Eine ergänzende Stichprobenbeschreibung findet sich in *eTabelle 1*.

^{††} dargestellt sind die Eltern-Kind-Dyaden, die in die Analysen eingegangen sind.

^{†‡} Kinder: 10–13 Jahre, Jugendliche: 14–17 Jahre

KI, Konfidenzintervall; N, absolute Häufigkeit; sd, Standardabweichung

gendliche eine 1,8-fach erhöhte Chance für eine leichtgradige und eine 1,3-fach erhöhte Chance für eine mittelgradige Insomnie.

Ein stärkerer Zusammenhang zwischen Risikofaktor und höherem Ausprägungsgrad der Insomnie ergibt sich für vorhandene Angst (4,5-fach erhöhte Chance für mittelgradige Insomnie, 8-fach erhöhte Chance für schwergradige Insomnie) und elterliche (klinisch relevante) Insomnie (2,5-fach erhöhte Chance für mittelgradige Insomnie, 3,3-fach erhöhte Chance für schwergradige Insomnie). Das Geschlecht hat keinen Einfluss. Für Adipositas zeigen sich gegenläufige Effekte, die jedoch mit p-Werten von 0,08 die Signifikanzschwelle verfehlen: Während Befragte mit Adipositas eine um 52 % verringerte Chance für eine mittelgradige Insomnie haben, ist sie für eine schwergradige Insomnie um den Faktor 3,2 erhöht. Höhere Mediennutzungszeiten sind mit einer um 18 % erhöhten Wahrscheinlichkeit ausschließlich für eine leichtgradige Insomnie verbunden. Doch auch dieses Ergebnis verfehlt mit einem p-Wert von 0,052 knapp die statistische Signifikanzschwelle.

Diskussion

Die vorliegende Studie erfasst erstmals systematisch und standardisiert die ICD-II-Kriterien einer Insomnie in einer großen deutschen Stichprobe von Eltern-Kind-Dyaden zur Schätzung der Punktprävalenz. Neben der Identifikation von altersgruppenbezogenen sowie psychischen Risiko- und Schutzfaktoren konnten bedeutsame Assoziationen zwischen kindlicher und elterlicher Insomnie dargestellt werden.

Die Hälfte der 10- bis 17-Jährigen berichteten von leicht- bis schwergradigen Insomniesymptomen im vorangegangenen Monat. Dies ist konsistent mit dem Anteil von Kindern und Jugendlichen, die laut einer Metaanalyse an Schlafstörungen leiden (20). Circa ein Fünftel erfüllt die Kriterien einer mittelgradigen Insomnie. Dieser Anteil ent-

Tabelle 3

Multinominales Regressionsmodell^{a1} zur Vorhersage der Insomnie-Schweregrade^{a2}

	leichtgradige Insomnie ^{a3}		mittelgradige Insomnie ^{a3}		schwergradige Insomnie ^{a3}	
	OR (p-Wert)	95-%-KI	OR (p-Wert)	95-%-KI	OR (p-Wert)	95-%-KI
Jugendliche ^{a4}	0,71 (0,050)	[0,51; 1,00]	0,66 (0,027)	[0,46; 0,95]	1,26 (0,684)	[0,41; 3,84]
weibliches Geschlecht ^{a5}	1,15 (0,409)	[0,83; 1,58]	0,94 (0,720)	[0,66; 1,34]	1,60 (0,393)	[0,54; 4,69]
Mediennutzungszeit ^{a6}	1,18 (0,052)	[1,00; 1,39]	1,03 (0,737)	[0,85; 1,26]	1,18 (0,503)	[0,73; 1,91]
Adipositas ^{a7}	1,12 (0,696)	[0,63; 2,02]	0,48 (0,082)	[0,21; 1,10]	3,20 (0,081)	[0,87; 11,77]
Depression ^{a8}	1,83 (< 0,001)	[1,49; 2,24]	1,29 (0,030)	[1,02; 1,61]	1,60 (0,091)	[0,93; 2,75]
Angst ^{a9}	1,46 (0,312)	[0,70; 3,05]	4,54 (< 0,001)	[2,09; 9,88]	7,96 (0,008)	[1,72; 36,94]
elterliche Insomnie ^{a10}	0,87 (0,522)	[0,57; 1,33]	2,49 (< 0,001)	[1,66; 3,72]	3,30 (0,040)	[1,06; 10,30]
kritische Lebensereignisse ^{a11}	0,93 (0,384)	[0,79; 1,10]	1,06 (0,535)	[0,89; 1,25]	1,05 (0,848)	[0,66; 1,67]
Stresserleben ^{a12}	0,90 (0,246)	[0,75; 1,08]	0,74 (0,004)	[0,61; 0,91]	1,10 (0,754)	[0,61; 1,98]

^{a1} Mithilfe der genannten Variablen können 22 % der Modellvarianz erklärt werden ($R^2 = 0,22$).

^{a2} Die multinomiale Regression ist ein statistisches Verfahren zur Vorhersage einer kategorialen abhängigen Variable mit mehr als zwei Ausprägungen anhand einer oder mehrerer unabhängiger Variablen. Beispielinterpretation: Wenn das Chancenverhältnis (Odds Ratio) für die Vorhersage mittelgradiger im Vergleich zu keiner Insomnie durch Angst 4,54 beträgt, bedeutet das: Personen mit Angst haben im Gegensatz zu Personen ohne Angst eine 4,5-mal größere Chance eine mittelgradige im Vergleich zu keiner Insomnie zu berichten.

^{a3} im Vergleich zu keiner Insomnie: Die Insomnie in ihren Schweregraden wurde über den in den S3-Leitlinien (Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen) als Screeninginstrument empfohlenen Insomnia-Severity-Index gemessen.

^{a4} im Alter von 14 bis 17 Jahren (versus Kinder im Alter von 10 bis 13 Jahren)

^{a5} im Vergleich zum männlichen Geschlecht

^{a6} Dargestellt ist die wöchentliche Mediennutzungszeit nach erfolgter z-Standardisierung, das heißt Normierung am Mittelwert und Standardwert, um eine Vergleichbarkeit der Werte unabhängig von Maßeinheiten und Skalen zu ermöglichen.

^{a7} BMI-Perzentile > 97. Perzentile im Vergleich zu BMI-Perzentile ≤ 97. Perzentile

^{a8} Mittels Patient Health Questionnaire (PHQ-9) wurden fünf Kategorien von keiner bis schwerer Depression gebildet.

^{a9} Mit dem Fragebogen Generalized Anxiety Disorder (GAD-2) wurden zwei Kategorien (generalisierte Angst vorhanden versus keine generalisierte Angst vorhanden) gebildet.

^{a10} Untersucht wurde ein zugehöriges Elternteil mittels ISI. Es wurden zwei Kategorien gebildet (mindestens mittelgradige Insomnie vs. keine Insomnie).

^{a11} Der Life Events Questionnaire (LEQ), der als z-skaliertes Summenwert in die Analyse einging, wurde als Kovariate einbezogen.

^{a12} Als Kovariate wurde der z-skalierte Summenwert der Perceived Stress Scale (PSS-4) in das Modell inkludiert.

BMI, Body-Mass-Index; OR, Odds Ratio (Chancenverhältnis); KI, Konfidenzintervall

spricht den Ergebnissen einer Metaanalyse zur adoleszenten Insomnie (21), liegt jedoch über den Befunden metaanalytischer Studien mit dem gleichen Messinstrument (ISI), die vorrangig an Erwachsenenstichproben erhoben wurden (22). Er entspricht ungefähr dem Anteil der Kinder und Jugendlichen in Deutschland mit emotionalen und Verhaltensproblemen (23). Der Anteil schwergradiger Insomnie (1,6 %) unterscheidet sich nicht von den Erwachsenenpopulationen (22). Er ist vergleichbar mit der Prävalenz von (schwerer) Depression im Kindes- und Jugendalter (24).

Jahrami et al. (20) identifizierten Kinder und Jugendliche als eine der vulnerabelsten Gruppen in ihrer Metaanalyse zu Schlafproblemen. Die Zugehörigkeit zur Altersgruppe der Jugendlichen konnte in der aktuellen Studie als protektiver Faktor für die leicht- und mittelgradige Insomnie identifiziert werden. Dies könnte damit zusammenhängen, dass in der jungen Altersgruppe verhaltensbezogene Insomnien überwiegen, die häufig mit Widerständen gegen das Zubettgehen verbunden (25) und zudem stärker von elterlich-interaktionellen sowie genetischen Einflüssen geprägt sind (26). Der Befund steht im Gegensatz zu repräsentativen Ergebnissen zum chronischen Schlafmangel, von dem Jugendliche deutlich häufiger betroffen sind als Kinder (27). Mädchen zeigten im Gegensatz zu Jungen häufiger chronischen Schlafmangel (27) und andere manifeste Schlafprobleme (28). Das weibliche Geschlecht ist jedoch kein Insomnie-Risikofaktor in der vorliegenden Stichprobe. Ergebnisse aus Studien mit Erwachsenen sind uneindeutig: Während in einem systematischen Review relevante Geschlechtsunterschiede bei Schlaf-Wach-Störungen beschrieben wur-

den (29), zeigte eine Metaanalyse internationaler Studien zum ISI keine Unterschiede (22). Unterschiedliche Messinstrumente und variierende Konzepte von Insomnie und Schlafproblemen könnten dies erklären.

In der aktuellen Studie zeigte sich eine Depression als Risikofaktor vor allem für geringere Insomnie-Ausprägungen. Angst wurde als bedeutendster Risikofaktor (bis zu 8-mal erhöhte Odds Ratios) für höhere Ausprägungen der Insomnie identifiziert. Die Beziehungen zwischen Schlafstörungen sowie Depression und Angst bei Kindern und Jugendlichen sind bidirektional (30, 31). So können Schlafstörungen einer prospektiven Metaanalyse zufolge depressive Symptome bei Kindern und Jugendlichen vorhersagen (8). Hierfür wurden genetische Ursachen identifiziert (32). Gleichzeitig traten Depression und Angststörungen ebenso wie neuronale Entwicklungsstörungen (Aufmerksamkeitsdefizithyperaktivitätsstörung, Autismus, Epilepsie) häufig komorbid oder assoziiert mit Insomnien bei Kindern und Jugendlichen auf (25, e7). Die Beziehung zwischen psychiatrischen Erkrankungen und Insomnie in der Adoleszenz ist komplex und wird durch biologische, psychologische und soziale Faktoren, wie Zytokin- und Cortisol-Haushalt, veränderte Schlafarchitektur, dysfunktionale Überzeugungen sowie kognitive Verzerrungen und reduzierte soziale Interaktionen beeinflusst (33).

Eine mindestens mittelgradige elterliche Insomnie stellte sich als weiterer bedeutsamer Risikofaktor für die mittel- und schwergradige Insomnie ihrer Kinder heraus. Dieser Befund steht im Einklang mit einer aktuellen chinesischen Untersuchung mit einer Gelegenheitsstichprobe aus 68 751 Eltern-Kind-Dyaden (34). Insomnie ist eine polygenetische Stress-assoziierte Erkrankung, die wahrscheinlich durch eine Interaktion genetischer und umweltbedingter Faktoren verursacht wird (e8). Zu möglichen Umweltfaktoren zählen Familienfunktionalität (35), Umgebungseigenschaften, zum Beispiel Grünflächen, Luftverschmutzung (e9) sowie elterliches Monitoring (e10) und der Umgang mit kindlichen Schlafproblemen (e11).

Adipositas verfehlte die Signifikanzschwelle als Risikofaktor einer schweren Insomnie. Einer Metaanalyse prospektiver Studien zufolge erhöht eine kurze Schlafdauer, wie sie die Folge einer Insomnie sein kann, das Risiko für Adipositas bei Kindern (36). Allerdings fehlt es international an Studien mit Fokus auf Schlafqualität statt Schlafquantität (e6).

Hoher Medienkonsum wird im Zusammenhang mit einem gestörten Nachtschlaf vielfach diskutiert (37). Dabei verfehlte die Mediennutzung in der aktuellen Studie die Signifikanzschwelle als Risikofaktor für leichtgradige Insomnien knapp. Bisherige Studien zeigten auch hier große Heterogenität ohne eine einheitliche Konzeption von Schlafproblemen (38). Hinzu kommt, dass hohe Mediennutzungszeiten in der COVID-19-Pandemie normativ geworden sind und geringer mit der Nutzungsqualität, zum Beispiel problematischen Nutzungsmustern, korrelieren (39). Diese wiederum scheinen entscheidend für die Schlafquantität und -qualität zu sein als die reine Nutzungszeit (40).

Die Behandlung von Insomnien im Kindes- und Jugendalter umfasst in erster Linie die Psychoedukation der Betroffenen und ihrer Bezugspersonen. Sie beinhaltet Schlafhygiene sowie altersangepasste kognitiv-verhaltenstherapeutische Maßnahmen mit Übungen zur kognitiven Umstrukturierung und die Vermittlung von Entspannungstechniken (e12). Bei ausbleibendem Behandlungserfolg der chronischen Insomnie kann ein vorübergehender Einsatz von Melatonin erwogen werden (e28). Übergeordnet erscheint eine ganzheitliche Behandlung mit Verbesserung der Stresstoleranz vielversprechend (26). Klinische Handlungsempfehlungen für Deutschland werden nach Fertigstellung der S2e-Leitlinie Nichterholbarer Schlaf/Schlafstörungen – Insomnie bei Kindern und Jugendlichen erwartet (AWMF-Register-Nr. 028–012).

Stärken und Limitationen

Stärken der vorliegenden Studie sind die große Eltern-Kind-Stichprobe sowie die standardisierte Erfassung der Insomnie in unterschiedlichen Schweregraden. Es bestehen folgende Limitationen: Die Datenerhebung erfolgte während der COVID-19-Pandemie. Ein Einfluss auf die Prävalenzschätzung in Wechselwirkung mit erhöhter psychischer Belastung (e9) ist nicht auszuschließen. Zur Berücksichtigung möglicher Umwelteinflüsse zum Erhebungszeitpunkt wurden kritische Lebensereignisse und Stresserleben als Kovariaten in die Analyse inkludiert (18). Die Metaanalyse von AlRasheed et al. (22) zeigte, dass

während der COVID-19-Pandemie nur subklinische Insomnien zunahmen, während die Prävalenz höhergradiger Insomnien nicht beeinflusst wurde. Die vorliegenden Ergebnisse sind zudem vergleichbar mit internationalen präpandemischen metaanalytischen Befunden (21). Die erhobenen Daten basieren vollständig auf Selbstauskünften mit limitierter Itemzahl. Eine klinische Diagnose ist auf Basis der eingesetzten Screening-Fragebögen allein nicht möglich. Psychische und somatische Komorbiditäten sowie objektive Parameter konnten nicht erfasst werden. Dies ist eine generelle Limitation epidemiologischer Studien. Die Folge könnte eine Über- oder Unterschätzung der berichteten Befunde aufgrund eigener Fehleinschätzungen oder eines Selektionsbias mit einer Unterrepräsentativität besonders belasteter Gruppen sein. Adressiert wurden diese Limitationen über den Einsatz standardisierter valider und verlässlicher Messinstrumente sowie einer komplexen Samplingmethode.

Ein Oversampling von besonderen Gruppen, wie zum Beispiel Kinder mit Adipositas, sollte in Folgestudien angestrebt werden, um die Power zu erhöhen, auch kleinere Effekte zu detektieren. In zukünftiger Forschung sollten zudem chronische und Kurzzeitsomnien über differenziertere Zeitkriterien erhoben und prospektive Designs zur kausalen Interpretation der Risiko- und Schutzfaktoren realisiert werden. Aus praktischen Gründen konnte in der vorliegenden Studie nur ein Elternteil in die Befragung eingeschlossen werden. Genetische Untersuchungen unter Einbezug gesamter Familien sollten Gegenstand weiterer Forschung sein. Die beschriebene starke Assoziation zwischen kindlicher und elterlicher Insomnie kann in der ärztlichen Praxis berücksichtigt werden: Berichten Elternteile von Schlafstörungen, sollte eine mögliche behandlungsbedürftige Schlafstörung des Kindes mitbedacht werden und umgekehrt.

Resümee

Die dargestellten epidemiologischen Befunde haben Implikationen für den klinischen Alltag. Fast jedes vierte Kind zwischen 10 und 17 Jahren berichtete über eine mindestens mittelgradige Insomniesymptomatik. Dies rechtfertigt eine niedrigschwellige systematische Erfassung. Ein ganzheitlicher, Kind und Eltern einbeziehender, primär nichtpharmakologischer Behandlungsansatz ist indiziert, um den oft erheblichen familiären Leidensdruck zu lindern sowie negative Konsequenzen für die Entwicklung und Chronifizierung zu vermeiden. Eine prospektive Forschung zur Untersuchung biologischer und umweltbedingter Einflüsse auf kindliche Insomnien ist wünschenswert.

Finanzierung

Die Studie wurde aus Mitteln der Krankenkasse DAK-Gesundheit unterstützt.

Danksagung

Wir danken Forsa für die qualitativ hochwertige Datenerhebung sowie allen Familien, die an der Befragung teilgenommen haben.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und der Autor erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 22.01.2025, revidierte Fassung angenommen: 20.05.2025

Literatur (Kurzfassung)

1. Lim J, Dinges DF: Psychol Bull 2010; 136: 375–89.
2. Kahn-Greene ET, et al.: Personal Individ Differ 2006; 41: 1433–43.
3. Beattie L, et al.: Sleep Med Rev 2015; 24: 83–100.
4. Dzierzewski JM, et al.: Front Neurol 2020; 11: 1042.
5. Gest S, et al.: Kindh Entwickl 2019; 28: 252–62.
6. Schlarb AA, et al.: Lernstörungen 2012; 1: 255–80.
7. Hochadel J, et al.: Psychopathology 2014; 47: 119–26.
8. Marino C, et al.: JAMA Netw Open 2021; 4: e212373.
9. Brautsch LA, et al.: Sleep Med Rev 2023; 68: 101742.
10. Krishnan V, Collop NA: Curr Opin Pulm Med 2006; 12: 383–9.
11. Riemann D, et al.: Somnologie 2017; 21: 2–44.
12. Popp R, et al.: Somnologie 2021; 25: 235–46.

13. Kraenz S, et al.: Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr 2004; 53: 3–18.
14. Lehmkuhl G, et al.: Dtsch Arztebl 2008; 105: 809.
15. Lewien C, et al.: BMC Pediatr 2021; 21: 82.
16. Freund W, Weber F: Dtsch Arztebl Int 2023; 120: 863–70.
17. Heidbreder A, et al.: Somnologie 2025; 29: 119–31.
18. Paschke K, et al.: BJPsych Open 2021; 7: e94.
19. Paschke K, et al.: J Behav Addict 2021; 10: 159–68.
20. Jahrami HA, et al.: Sleep Med Rev 2022; 62: 101591.
21. Liang M, et al.: PLoS One 2021; 16: e0247333.
22. Alrasheed MM, et al.: Sleep Med 2022; 100: 7–23.
23. Kaman A, et al.: Dtsch Arztebl Int 2023; 120: 269–70.
24. Polanczyk GV, et al.: J Child Psychol Psychiatry 2015; 56: 345–55.
25. Nunes ML, Bruni O: J Pediatr (Rio J) 2015; 91: S26–35.
26. Palagini L, et al.: J Sleep Res 2023; 32: e13868.
27. Paschke K, et al.: Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 661–7.
28. Schlarb A, et al.: Health (N Y) 2015; 7.
29. Pajédiené E, et al.: Med Kaunas Lith 2024; 60: 474.
30. Tolédo JM, et al.: Int J Adolesc Med Health 2020; 33: 299–303.
31. Brown WJ, et al.: J Sleep Res 2018; 27: e12635.
32. Jansen PR, et al.: Nat Genet 2019; 51: 394–403.

33. Blake MJ, et al.: Clin Psychol Rev 2018; 63: 25–40.
34. Huang M, et al.: Sleep Med 2025; 128: 103–9.
35. El-Sheikh M, Kelly RJ: Child Dev Perspect 2017; 11: 264–9.
36. Li L, et al.: J Paediatr Child Health 2017; 53: 378–85.
37. Stiglic N, Viner RM: BMJ Open 2019; 9: e023191.
38. Lund L, et al.: BMC Public Health 2021; 21: 1598.
39. Paschke K, et al.: SUCHT 2021; 67: 13–22.
40. Dibben GO, et al.: J Sleep Res 2023; 32: e13899.

Korrespondenzadresse
 PD Dr. med. Dipl.-Psych. Kerstin Paschke
 k.paschke@uke.de



Zusatzmaterial
 vollständige Literatur inkl. eLiteratur, eMethodenteil,
 eTabelle, eGrafik:
www.aerzteblatt.de/m2025.0006 oder über QR-Code

Englische Version:
www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial zu dem Beitrag

Punktprävalenz und Risikofaktoren von Insomnie bei Kindern und Jugendlichen

Ergebnisse einer bevölkerungsbasierten Fragebogenstudie

Magdalena Wieder, Rainer Thomasius, Kerstin Paschke

Dtsch Arztebl Int 2025; 122: 461–6. DOI: 10.3238/arztebl.m2025.0096

Vollständige Literaturzitate

1. Lim J, Dinges DF: A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychol Bull* 2010; 136: 375–89.
2. Kahn-Greene ET, Lipizzi EL, Conrad AK, Kamimori GH, Killgore WDS: Sleep deprivation adversely affects interpersonal responses to frustration. *Personal Individ Differ* 2006; 41: 1433–43.
3. Beattie L, Kyle SD, Espie CA, Biello SM: Social interactions, emotion and sleep: A systematic review and research agenda. *Sleep Med Rev* 2015; 24: 83–100.
4. Dzierzewski JM, Donovan EK, Kay DB, Sannes TS, Bradbrook KE: Sleep inconsistency and markers of inflammation. *Front Neurol* 2020; 11: 1042.
5. Gest S, Frank M, Holtmann M, Schölerich A, Legenbauer T: Der Zusammenhang zwischen Schlafproblemen, unzureichender Schlafdauer und psychischen Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. *Kindh Entwickl* 2019; 28: 252–62.
6. Schlarb AA, Milicevic V, Schwerdtle B, Nuerk HC: Die Bedeutung von Schlaf und Schlafstörungen für Lernen und Gedächtnis bei Kindern – ein Überblick. *Lern Lernstörungen* 2012; 1: 255–80.
7. Hochadel J, Frölich J, Wiater A, Lehmkuhl G, Fricke-Oerkemann L: Prevalence of sleep problems and relationship between sleep problems and school refusal behavior in school-aged children in children's and parents' ratings. *Psychopathology* 2014; 47: 119–26.
8. Marino C, Andrade B, Campisi SC, et al.: Association between disturbed sleep and depression in children and youths: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *JAMA Netw Open* 2021; 4: e212373.
9. Brautisch LA, Lund L, Andersen MM, Jennum PJ, Folker AP, Andersen S: Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. *Sleep Med Rev* 2023; 68: 101742.
10. Krishnan V, Collop NA: Gender differences in sleep disorders. *Curr Opin Pulm Med* 2006; 12: 383–9.
11. Riemann D, Baum E, Cohrs S, et al.: S3-Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen: Kapitel „Insomnie bei Erwachsenen“ (AWMF-Registernummer 063–003), Update 2016. *Somnologie* 2017; 21: 2–44.
12. Popp R, Geisler P, Crönlein T: Insomnie – diagnostische Ansätze und Verfahren. *Somnologie* 2021; 25: 235–46.
13. Kraenz S, Fricke L, Wiater A, Mitschke A, Breuer U, Lehmkuhl G: Häufigkeit und Belastungsfaktoren bei Schlafstörungen im Einschulalter. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 2004; 53: 3–18.
14. Lehmkuhl G, Wiater A, Mitschke A, Fricke-Oerkemann L: Sleep disorders in children beginning school: Their causes and effects. *Dtsch Arztebl* 2008; 105: 809.
15. Lewin C, Genuneit J, Meigen C, Kiess W, Poulain T: Sleep-related difficulties in healthy children and adolescents. *BMC Pediatr* 2021; 21: 82.
16. Freund W, Weber F: The function of sleep and the treatment of primary insomnia. *Dtsch Arztebl Int* 2023; 120: 863–70.
17. Heidbreder A, Kunz D, Young P, et al.: Insomnie in Deutschland – massive Unterversorgung? Ergebnisse einer prospektiv geplanten Subgruppenanalyse der National Health and Wellness Survey (NHWS). *Somnologie* 2025; 29: 119–31.
18. Paschke K, Arnaud N, Austermann M, Thomasius R: Risk factors for prospective increase in psychological stress during COVID-19 lockdown in a representative sample of adolescents and their parents. *BJPsych Open* 2021; 7: e94.
19. Paschke K, Austermann M, Thomasius R: Assessing ICD-11 gaming disorder in adolescent gamers by parental ratings: Development and validation of the Gaming Disorder Scale for Parents (GADIS-P). *J Behav Addict* 2021; 10: 159–68.
20. Jahrami HA, Alhaj OA, Humood AM, et al.: Sleep disturbances during the COVID-19 pandemic: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med Rev* 2022; 62: 101591.
21. Liang M, Guo L, Huo J, Zhou G: Prevalence of sleep disturbances in Chinese adolescents: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2021; 16: e0247333.
22. AlRasheed MM, Fekih-Romdhane F, Jahrami H, et al.: The prevalence and severity of insomnia symptoms during COVID-19: A global systematic review and individual participant data meta-analysis. *Sleep Med* 2022; 100: 7–23.
23. Kaman A, Erhart M, Devine J, et al.: Two years of pandemic: The mental health and quality of life of children and adolescents—findings of the COPS longitudinal study. *Dtsch Arztebl Int* 2023; 120: 269–70.
24. Polanczyk GV, Salum GA, Sugaya LS, Caye A, Rohde LA: Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *J Child Psychol Psychiatry* 2015; 56: 345–65.
25. Nunes ML, Bruni O: Insomnia in childhood and adolescence: Clinical aspects, diagnosis, and therapeutic approach. *J Pediatr (Rio J)* 2015; 91: S26–35.
26. Palagini L, Geoffroy PA, Gehrman PR, Miniati M, Gemignani A, Riemann D: Potential genetic and epigenetic mechanisms in insomnia: A systematic review. *J Sleep Res* 2023; 32: e13868.
27. Paschke K, Laurenz L, Thomasius R: Chronic sleep reduction in childhood and adolescence—point prevalence, psychosocial characteristics and sleep indicators in a representative sample. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 661–7.
28. Schlarb A, Gulewitsch MD, Weltzer V, Ellert U, Enck P: Sleep duration and sleep problems in a representative sample of german children and adolescents. *Health (N Y)* 2015; 7. DOI: 10.4236/health.2015.711154.
29. Pajėdienė E, Urbonavičiūtė V, Ramanauskaitė V, Stražauskas L, Stefani A: Sex differences in insomnia and circadian rhythm disorders: A systematic review. *Med Kaunas Lith* 2024; 60: 474.
30. Tolêdo JMGF, Batista JF de OL, Lyra MCA, Júnior MA de VC, Santos MAMD, Heimer MV: Sleep disturbance and depression in adolescence: An integrative review of literature. *Int J Adolesc Med Health* 2020; 33: 299–303.
31. Brown WJ, Wilkerson AK, Boyd SJ, Dewey D, Mesa F, Bunnell BE: A review of sleep disturbance in children and adolescents with anxiety. *J Sleep Res* 2018; 27: e12635.
32. Jansen PR, Watanabe K, Stringer S, et al.: Genome-wide analysis of insomnia in 1,331,010 individuals identifies new risk loci and functional pathways. *Nat Genet* 2019; 51: 394–403.
33. Blake MJ, Trinder JA, Allen NB: Mechanisms underlying the association between insomnia, anxiety, and depression in adolescence: Implications for behavioral sleep interventions. *Clin Psychol Rev* 2018; 63: 25–40.
34. Huang M, Wang D, Zhang Y, et al.: The association of parental insomnia symptoms with adolescent insomnia and depressive symptoms: A child-parent dyad study. *Sleep Med* 2025; 128: 103–9.
35. El-Sheikh M, Kelly RJ: Family functioning and children's sleep. *Child Dev Perspect* 2017; 11: 264–9.
36. Li L, Zhang S, Huang Y, Chen K: Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Paediatr Child Health* 2017; 53: 378–85.
37. Stiglic N, Viner RM: Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: A systematic review of reviews. *BMJ Open* 2019; 9: e023191.
38. Lund L, Sølvhøj IN, Danielsen D, Andersen S: Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: A systematic review. *BMC Public Health* 2021; 21: 1598.

39. Paschke K, Austermann MI, Simon-Kutscher K, Thomasius R: Adolescent gaming and social media usage before and during the COVID-19 pandemic. *SUCHT* 2021; 67: 13–22.
40. Dibben GO, Martin A, Shore CB, et al.: Adolescents' interactive electronic device use, sleep and mental health: A systematic review of prospective studies. *J Sleep Res* 2023; 32: e13899.

Zusätzliche Literatur (eLiteratur)

- e1. Rao MN, Neylan TC, Grunfeld C, Mulligan K, Schambelan M, Schwarz JM: Subchronic sleep restriction causes tissue-specific insulin resistance. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100: 1664–71.
- e2. Schlarb AA, Stuck BA: Schlafstörungen im Kindesalter. In: Stuck BA, Maurer JT, Schlarb AA, Schredl M, Weeß H-G (eds.): *Praxis der Schlafmedizin: Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg 2018; 275–315.
- e3. Peter H, Penzel T: Insomnie. In: Peter H, Penzel T, Peter JH, Peter JG (eds.): *Enzyklopädie der Schlafmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer 2020; 1–1.
- e4. Young P: Die ICD-11 und die Schlafstörungen. *Nervenheilkunde* 2024; 43: 185–7.
- e5. BfArM: ICD-11 in Deutsch – Entwurfsfassung. www.bfarm.de/DE/Kooperationspartner/Klassifikationen/ICD/ICD-11/uebersetzung/_node.html (last accessed on 27 August 2024).
- e6. Crönlein T: Insomnia and obesity. *Curr Opin Psychiatry* 2016; 29: 409–12.
- e7. Willis TA, Gregory AM: Anxiety disorders and sleep in children and adolescents. *Sleep Med Clin* 2015; 10: 125–31.
- e8. Palagini L, Geoffroy PA, Gehrman PR, Miniati M, Gemignani A, Riemann D: Potential genetic and epigenetic mechanisms in insomnia: A systematic review. *J Sleep Res* 2023; 32: e13868.
- e9. Billings ME, Hale L, Johnson DA: Physical and social environment relationship with sleep health and disorders. *Chest* 2020; 157: 1304–12.
- e10. Khor SPH, McClure A, Aldridge G, Bei B, Yap MBH: Modifiable parental factors in adolescent sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2021; 56: 101408.
- e11. Schlarb AA, Achterberg K, Brocki S, Ziemann A, Wiater A, Lollies F: Schlafbezogenes Erziehungsverhalten und kindlicher Schlaf. *Monatsschr Kinderheilkd* 2016; 3: 239–47.
- e12. Bruni O, Breda M, Nobili L, Fietze I, Capdevila ORS, Gronfier C: European expert guidance on management of sleep onset insomnia and melatonin use in typically developing children. *Eur J Pediatr* 2024; 183: 2955–64.
- e13. Güllner M, Schmitt LH: Innovation in der Markt- und Sozialforschung: das forsa omninet-Panel. *Sozialwissenschaften Berufsprax* 2004; 27: 11–22.
- e14. Statista Research Department: Haushalte mit Internetzugang in Deutschland seit 2002. 2024. www.de.statista.com/statistik/daten/studie/153257/umfrage/haushalte-mit-internetzugang-in-deutschland-seit-2002/ (last accessed on 17 April 2025).
- e15. ARD/ZDF-Forschungskommission: ARD/ZDF-onlinestudie 2021. 2021. www.ard-zdf-onlinestudie.de/archiv-1997-2023/ (last accessed on 17 April 2025).
- e16. Wong ML, Lau KNT, Espie CA, Luik AI, Kyle SD, Lau EYY: Psychometric properties of the sleep condition indicator and insomnia severity index in the evaluation of insomnia disorder. *Sleep Med* 2017; 33: 76–81.
- e17. Gerber M, Lang C, Lemola S, et al.: Validation of the German version of the insomnia severity index in adolescents, young adults and adult workers: Results from three cross-sectional studies. *BMC Psychiatry* 2016; 16: 174.
- e18. Dieck A, Morin CM, Backhaus J: A German version of the insomnia severity index. *Somnologie* 2018; 22: 27–35.
- e19. Leung DYP, Mak YW, Leung SF, Chiang VCL, Loike AY: Measurement invariances of the PHQ-9 across gender and age groups in Chinese adolescents. *Asia Pac Psychiatry* 2020; 12: e12381.
- e20. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW: The PHQ-9. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 606–13.
- e21. Plummer F, Manea L, Trepel D, McMillan D: Screening for anxiety disorders with the GAD-7 and GAD-2: A systematic review and diagnostic metaanalysis. *Gen Hosp Psychiatry* 2016; 39: 24–31.
- e22. Paschke K, Austermann MI, Thomasius R: Assessing ICD-11 gaming disorder in adolescent gamers: Development and validation of the gaming disorder scale for adolescents (GADIS-A). *J Clin Med* 2020; 9: 993.
- e23. Klein EM, Brähler E, Dreier M, et al.: The German version of the perceived stress scale—psychometric characteristics in a representative German community sample. *BMC Psychiatry* 2016; 16: 159.
- e24. Accurso EC, Garland AF, Haine-Schlagel R, Brookman-Frazee L, Baker-Ericzen MJ: Life events questionnaire. *APA PsycTests* (2015). DOI: 10.1037/t43437-000.
- e25. R Core Team: R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing 2019. www.R-project.org/ (last accessed on 5 July 2025).
- e26. § 7 SGB VIII Begriffsbestimmungen. www.sozialgesetzbuch-sgb.de/sgbviii/7.html (last accessed on 5 December 2024).
- e27. Kromeyer-Hauschild K, Moss A, Wabitsch M: Referenzwerte für den Body-Mass-Index für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Deutschland: Anpassung der AGA-BMI-Referenz im Altersbereich von 15 bis 18 Jahren. *Adipositas – Ursachen Folgeerkrankungen Ther* 2015; 09: 123–7.
- e28. Backhaus K, Erichson B, Gensler S, Weiber R, Weiber T: *Multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung*. 17., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 2023.
- e29. Gelman A, Hill J, Vehtari A: *Regression and other stories*. 1. Aufl. Cambridge University Press 2020.

eMETHODENTEIL

Datenerhebung

Die vorliegende, auf Repräsentativität ausgelegte, bevölkerungsbasierte Studie wurde als Online-Befragung in Zusammenarbeit mit dem Markt- und Meinungsforschungsinstitut Forsa im Mai/Juni 2021 durchgeführt. Sie ist Teil einer großen Studie zur Eltern-Kind-Gesundheit unter besonderer Berücksichtigung digitaler Mediennutzung, die seit 2019 in einem kombinierten Quer- und Längsschnitt jährlich durchgeführt wird (18). Die Teilnehmenden stammen aus dem forsa.omninet-Panel, das zufällig ausgewählte Erwachsene und Jugendliche ab 14 Jahren erfasst (e13). forsa.omninet ist ein kontinuierlich wachsendes Panel mit circa 75 000 Teilnehmenden, die zunächst ausschließlich offline, das heißt per Telefon (Festnetz und Mobilfunk) rekrutiert wurden (19). Damit erreicht das Panel sowohl regelmäßige Internetnutzer als auch solche, die teilweise offline sind, zum Beispiel Personen, die nur E-Mail, aber keine anderen Online-Dienste nutzen. Personen, die kein Internet verwenden, werden nicht erfasst. Im Jahr 2021 verfügten 92 % aller Haushalte über einen Internetanschluss (e14). Die Internetnutzung der Unter-50-Jährigen wurde in diesem Jahr mit 100 % angegeben (e15). Die Zusammensetzung des Panels wird anhand von repräsentativen Schlüsselmerkmalen, zum Beispiel Wohnregion, Alter und Geschlecht, laufend überprüft.

16 464 Haushalte aus dem Panel forsa.omninet erfüllten das Auswahlkriterium: Erwachsene im Alter von 28 bis 75 Jahren. Sie wurden per E-Mail kontaktiert. 1 759 davon hatten bereits an Voruntersuchungen der übergeordneten größeren Studie teilgenommen. Von 6 595 Befragten (40,1 %) gaben 1 499 (22,7 %) an, Kinder zwischen 10 und 17 Jahren zu haben. Schließlich machten 1 250 Eltern mit ihrem zugehörigen Kind die erforderlichen Angaben und gaben vor der Teilnahme ihre informierte Zustimmung. Von den qualifizierten Haushalten erfüllten 83,4 % die Einschlusskriterien.

Der Rekrutierungsablauf ist in der ergänzenden *eGrafik* dargestellt. In Haushalten mit mehr als einem Kind im relevanten Alter wurde dasjenige eingeladen, das zuletzt Geburtstag hatte, um ein ausgewogenes Verhältnis von Alter und Geschlecht zu gewährleisten. Über das zugrunde liegende Zufallsstichprobenverfahren wurde die Repräsentativität der Stichprobe hinsichtlich Alter, Geschlecht und Wohnregion, angelehnt an die aktuellen Mikrozensusdaten, angestrebt.

Eltern und Jugendliche wurden gebeten, den Online-Fragebogen unabhängig voneinander zu beantworten. Falls die Jugendlichen Hilfe benötigten, wurden die Eltern angewiesen, sie bei Verständnisfragen zu unterstützen, aber keine Antworten vorzuschlagen. Die Beantwortung des Gesamtfragebogens dauerte circa 20–30 Minuten. Für ihre Teilnahme konnten die Beteiligten Punkte sammeln, die zum Beispiel für Spendengutscheine einlösbar waren.

Die Studie wurde von der lokalen psychologischen Ethikkommission des Zentrums für Psychosoziale Medizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf genehmigt und in Übereinstimmung mit den nationalen und institutionellen ethischen Richtlinien unter Einhaltung der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

Untersuchungsmethoden

Neben soziodemografischen Informationen, Körpergröße und Gewicht wurden die folgenden Variablen mittels standardisierter und für epidemiologische Erhebungen etablierter Screening-Fragebögen erhoben: Symptome elterlicher und kindlicher Insomnie analog zur ICD-11 wurden mit dem in den S3-Leitlinien empfohlenen und auch für Kinder und Jugendliche validierten Insomnia-Severity-Index (ISI) erfragt (11). Der ISI ist ein Fragebogeninstrument, das zur Beurteilung der Schwere von Ein- und Durchschlafstörungen verwendet wird. Er eignet sich sowohl für klinische als auch für forschungsbezogene Zwecke. Eine klinische Validierung gemäß ICD-11- und ICSD-3-Kriterien liegt vor (e16). Der ISI umfasst 7 Items, die sich auf den letzten Monat beziehen. Die Items betreffen:

- Einschlafschwierigkeiten
- Durchschlafstörungen
- frühes Erwachen
- Zufriedenheit mit dem Schlaf
- Beeinträchtigung im Alltag durch Schlafprobleme
- sichtbare Auswirkungen auf andere, zum Beispiel Stimmung, Leistungsfähigkeit
- Sorge/Belastung wegen der Schlafprobleme.

Jedes Item wird auf einer 5-Punkte-Likert-Skala von 0 bis 4 bewertet (0 = keine Beschwerden, 4 = sehr starke Beschwerden). Aus den Summenwerten der Skala lassen sich Schweregrade und klinische Bedeutsamkeit der Insomnie ableiten: 0–7 Punkte = keine klinisch signifikante Insomnie, 8–14 = subklinische (leichtgradige) Insomnie, 15–21 = klinische, moderat ausgeprägte (mittelgradige) Insomnie und 22–28 = klinische, stark ausgeprägte (schwergradige) Insomnie (e17, e18). In der vorliegenden Stichprobe war die interne Konsistenz mit Cronbachs alpha von 0,71 sowohl bei den Kindern und Jugendlichen als auch bei den Eltern akzeptabel.

Der Patient Health Questionnaire (PHQ)-9 ist eines der am häufigsten eingesetzten Messinstrumente, das per Selbstauskunft bezogen auf die letzten zwei Wochen die Häufigkeit der neun DSM-IV-Kriterien für depressive Störungen zuverlässig und auch für junge Zielgruppen valide bewertet (e19, e20). Jede Frage wird auf einer 4-Punkte-Likert-Antwortskala von 0 (überhaupt nicht) bis 3 (beinahe jeden Tag) beantwortet. Die Antwortwerte werden addiert und ergeben folgende Abstufung: 0–4 Punkte = keine Depression, 5–9 Punkte = milde Depression, 10–14 Punkte = moderate Depression, 15–19 Punkte = moderat-schwere Depression, >20 Punkte = schwere Depression. Die interne Konsistenz der vorliegenden Kinder- und Jugendlichen-Stichprobe war gut (Cronbachs alpha = 0,89).

Die Erfassung der Angst bei den Kindern und Jugendlichen erfolgte mit dem Fragebogen Generalized Anxiety Disorder (GAD) 2 im Selbsturteil. Dieses sehr kurze Screeninginstrument umfasst zwei Items zur Erfassung der generalisierten Angst mit guter Sensitivität und Spezifität. Auf einer 4-Punkte-Likert-Skala wurden Fragen zur Nervosität/Anspannung sowie zu unkontrollierbaren Sorgen während der letzten zwei Wochen beantwortet (von 0 = überhaupt nicht bis 3 = beinahe jeden Tag). Ein Summscore ≥ 3 gab Hinweise auf eine mögliche generalisierte Angst, die weiter abgeklärt werden sollte.

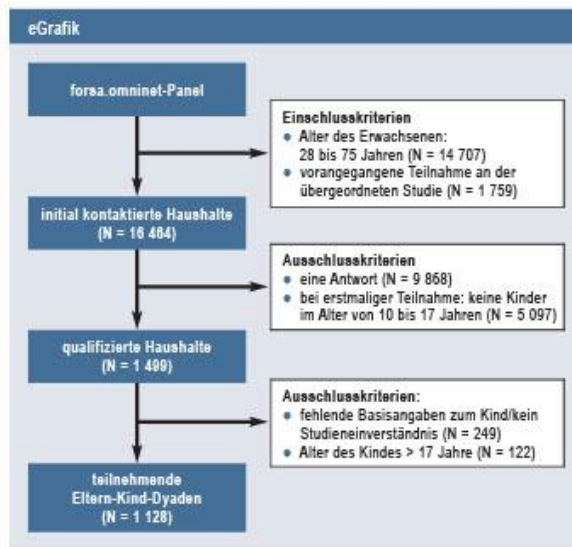
(e21). Die interne Konsistenz in der aktuellen Studie war gut (Cronbachs alpha = 0,83). Mediennutzungszeiten der Kinder und Jugendlichen in der Freizeit (Nutzungstage pro Woche und Nutzungsdauer pro Tag in Minuten) wurden systematisch für digitale Spiele, soziale Medien und Online-Video-Plattformen erfragt (e22) und zu einem gewichteten Wochenmittel (in Minuten) zusammengefasst.

Um mögliche Umwelteinflüsse auf das Schlafverhalten zum Erhebungszeitpunkt zu berücksichtigen, wurden das Stresserleben mit der Perceived Stress Scale (PSS)-4 (e23) und kritische Lebensereignisse mit dem dem Life Events Questionnaire (LEQ) (e24) im Summenscore als Kovariaten erfasst (18). Der PSS-4 ist ein Kurzfragebogen zur Erfassung der subjektiven Stressbelastung während der vorangegangenen zwei Wochen. Auf einer 5-stufigen Likert-Antwortskala von 0 (nie) bis 4 (sehr oft) wurden Aussagen zu Überforderungserleben, Kontrollverlust, Umgang mit persönlichen Problemen und Zuversicht bewertet. Höhere Summenwerte sprechen für mehr Stresserleben. Der LEQ erfasst persönliche und familiäre kritische Lebensereignisse, wie zum Beispiel schwere Erkrankung oder Tod eines nahen Angehörigen. Antworten wurden dichotom mit Ja (1) oder Nein (0) gegeben und zu Summenwerten addiert. Höhere Werte sprachen für mehr erlebte kritische Lebensereignisse. Angaben der Eltern und Kinder wurden im Sinne familiärer kritischer Lebensereignisse zusammengefasst.

Datenauswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Statistiksoftware R (Version 4.3.2) (e25). Antwortmuster, die zu mindestens einem Drittel unvollständig waren, wurden aus der Auswertung ausgeschlossen. Verbleibende fehlende Werte (< 5 %) wurden mit dem R-Paket „mice“ nach dem Verfahren der vollständig bedingten Spezifikation imputiert (19). Hierbei wurde jede unvollständige Variable durch ein separates Regressionsmodell vorhergesagt. So konnten die Daten von 1100 Befragten in die finalen Analysen inkludiert werden. Punktprävalenzen für Insomnie wurden mittels relativer Häufigkeiten und 95%-Konfidenzintervallen für die Gesamtstichprobe sowie stratifiziert nach Geschlecht und Altersgruppe (Kinder 10–13 Jahre versus Jugendliche 14–17 Jahre (e26)) berechnet.

Die abhängigen Variablen Altersgruppe, Geschlecht, Adipositas, Mediennutzungsdauer, Depressionsgrad, Angst und elterliche Insomnie wurden mit den oben genannten Kovariaten in einem gemeinsamen multinominalen logistischen Regressionsmodell zur Vorhersage von milder, moderater oder schwerer Insomniesymptomatik inkludiert (R-Paket „nnet“). Hierbei gingen Altersgruppe (Kinder versus Jugendliche), Geschlecht, Adipositas (Body-Mass-Index [BMI] ≤ 97. Perzentile versus BMI > 97. Perzentile (e27)), Angst (nach GAD-2-Kategorisierung, auffällig versus unauffällig) und elterliche Insomnie (Kategorisierung nach ISI, keine versus mindestens mittelgradig) dichotom, der Depressionsgrad (nach PHQ-9-Kategorisierung, keine bis schwere Depression) ordinal und die Mediennutzungszeit (gewichtete Mittel pro Woche in Minuten) metrisch in das Modell ein. Die Summenwerte der Kovariaten wurden z-standardisiert im Modell ergänzt. Das gewählte Regressionsverfahren ist eine Erweiterung der „klassischen“ logistischen Regression auf mehr als zwei Gruppen/Kategorien der abhängigen Variable (e28). Die Gruppe „keine Insomnie“ bildete die Referenzgruppe für die Gruppen „leichte“, „moderate“ und „schwere Insomnie“, deren Zugehörigkeit über die genannten Prädiktoren über Chancenverhältnisse (Odds Ratios) und ihre statistische Bedeutsamkeit geschätzt wurde. In dieser Analyse wurde nach aktuellen statistischen Empfehlungen (e29) auf eine Korrektur für multiples Testen im Rahmen der multinominalen logistischen Regressionsanalyse verzichtet. In komplexen multivariaten Modellen ist die Anwendung klassischer Korrekturen, zum Beispiel Bonferroni, oft unangemessen, da sie voraussetzen, dass Tests unabhängig voneinander sind. Dies trifft bei dem vorliegenden regressionsbasierten Modell mit korrelierten Prädiktoren nicht ganz zu. Ziel der Analyse war zudem nicht die isolierte Prüfung vieler Einzelhypothesen, sondern das Verstehen eines zusammenhängenden, theoretisch motivierten Modells. Nach Gelman et al. (2020) (e29) ist der Fokus auf Effektgrößen, Konfidenzintervallen und die Gesamtheit der Evidenz einer dichotomen Entscheidung über Signifikanzniveaus vorzuziehen. Deshalb lag der Schwerpunkt der aktuellen Interpretation auf der inhaltlichen Relevanz und Plausibilität der Ergebnisse sowie auf der Richtung und Größe der geschätzten Effekte, nicht allein auf p-Werten (eTabelle).



Stichprobenrekrutierung
N, Stichprobengröße

eTabelle

Ergänzende Eigenschaften der Eltern-Kinder-Dyaden und Insomnieprävalenzen

Variablen/ Kategorien	Kinder ^{a1} und Jugendliche N (% [95-%-KI])/ Mittelwert (sd; range)	Eltern N (% [95-%-KI])/ Mittelwert (sd; range)
Beziehungstatus Eltern-Kind		
leibliches Kind	1003 (91,18 [89,51; 92,86])	
Adoptivkind	10 (0,91 [0,35; 1,47])	
Stiefkind	51 (4,64 [3,39; 5,88])	
andere ^{a2}	36 (3,27 [2,22; 4,32])	
Bildungsniveau^{a3, 4}		
hoch	574 (55,84 [52,8; 58,87])	261 (23,75 [18,63; 28,88])
mittel	370 (35,99 [33,06; 38,93])	736 (66,97 [60,06; 73,88])
niedrig	84 (8,17 [5,24; 11,1])	83 (7,55 [5,76; 9,35])
Beschäftigung		
Schulbesuch/Vollzeitbeschäftigung	1046 (95,09 [94,4; 96,83])	655 (59,55 [56,65; 62,45])
Ausbildung/Teilzeitbeschäftigung	35 (3,18 [2,16; 4,24])	334 (30,36 [27,65; 33,08])
andere ^{a5, 6}	19 (1,72 [0,01; 2,59])	111 (10,09 [5,22; 14,96])
Lebensumfeld		
städtisches Umfeld ^{a7}	877 (79,73 [77,35; 82,10])	
ländliches Umfeld	233 (20,27 [17,90; 22,65])	
Insomnie		
• keine		
– Mädchen	250 (48,17 [43,87; 52,47])	
– Jungen	304 (52,32 [48,26; 56,38])	
– Kinder	291 (49,24 [45,21; 53,27])	
– Jugendliche	263 (51,67 [47,33; 56,01])	
• leichtgradig		
– Mädchen	148 (28,52 [24,63; 32,40])	
– Jungen	145 (24,96 [21,44; 28,48])	
– Kinder	160 (27,07 [23,49; 30,66])	
– Jugendliche	133 (26,13 [22,31; 29,95])	
• mittelgradig		
– Mädchen	111 (21,39 [17,86; 24,91])	
– Jungen	124 (21,34 [18,01; 24,67])	
– Kinder	133 (22,50 [19,14; 25,87])	
– Jugendliche	102 (20,04 [16,56; 23,52])	
• schwergradig		
– Mädchen	10 (1,93 [0,74; 3,11])	
– Jungen	8 (1,38 [0,43; 2,32])	
– Kinder	7 (1,18 [0,31; 2,06])	
– Jugendliche	11 (2,16 [0,90; 3,42])	

Für weitere Informationen wird auf Tabelle 2 im Haupttext verwiesen.

^{a1} Kinder = Personen bis zum 14. Lebensjahr

^{a2} Pflegekind/nicht spezifiziert

^{a3} Adoleszente: (voraussichtlicher) Schulabschluss (basierend auf eigenen Einschätzungen) – hoch = Hochschulzugangsberechtigung/Abitur, mittel = Realschulabschluss, niedrig = keiner/Förderschulabschluss/Hauptschulabschluss

^{a4} Eltern: höchster Bildungsabschluss – hoch = Bachelor/Masterabschluss bis Doktorgrad, mittel = Abschluss der weiterführenden Schule (Realschulabschluss/Abitur/Abgeschlossene Ausbildung), niedrig = keiner oder Hauptschulabschluss

^{a5} Adoleszente: Studierende, im Freiwilligendienst, im Militärdienst, andere Beschäftigung oder arbeitslos

^{a6} Eltern: arbeitssuchend, Sozialhilfeempfängerin/-empfänger, Rentnerin/Rentner, Menschen mit Beeinträchtigung, Auszubildende, Studierende, keine Spezifizierung

^{a7} Gegenden mit mehr als $\geq 5\,000$ Einwohnern (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)

KI, Konfidenzintervall; N, absolute Häufigkeit; sd, Standardabweichung

4. Zusammenfassung

4.1 Deutsche Version

Insomnien sind in der erwachsenen Bevölkerung ein häufiger Anlass für ärztliche Konsultationen und können hohen Leidensdruck verursachen. Verlässliche, aktuelle Zahlen zum Auftreten einer Insomniesymptomatik nach dem ICD-11 bei Kindern und Jugendlichen lagen für Deutschland nicht vor. Ebenso fehlten valide Modelle zur Überprüfung von Schutz und Risikofaktoren. Ziel der Arbeit war eine aktuelle Prävalenzschätzung anhand einer auf Repräsentativität ausgelegten Umfrage sowie die Erfassung des Zusammenhanges mit den Faktoren Alter, Geschlecht, Gewicht, depressiver und ängstlicher Symptomatik, Mediennutzungszeit und elterliche Insomniesymptomatik. Die Insomnie wurde dabei in mild, moderat, und schwer gestuft.

Die Umfrage wurde mithilfe der Forsa entsprechend den aktuell gültigen ethischen Richtlinien durchgeführt. Die Daten von 1 100 Eltern-Kind-Dyaden wurden in das Modell integriert. Das Vorliegen einer Insomnie nach ICD-11, einer ängstlichen sowie depressiven Symptomatik wurde mit etablierten Fragebögen erfasst. Mediennutzungszeit ging als gewichtetes Wochenmittel in die Berechnungen ein. Es erfolgte mithilfe der Software R die Berechnung von Punktprävalenzen mit 95 %-Konfidenzintervallen sowie eines multinominalen logistischen Regressionsmodells zur Überprüfung des Einflusses der genannten Faktoren. Die gewählte Analysemethode erlaubt die Vorhersage der Wahrscheinlichkeit einer Gruppenzugehörigkeit (milde, moderate oder schwere Insomnie) im Vergleich zur Referenzkategorie (keine Insomnie) sowie die Quantifizierung des Einflusses von unabhängigen Variablen mithilfe von Odds Ratios. Die Kovariaten Stresserleben und Kritische Lebensereignisse wurden ebenfalls mit etablierten Fragebögen erfasst und in das Modell integriert, um mögliche Störfaktoren durch den Messzeitpunkt während der Pandemie abzugleichen.

Es ergab sich für die milde Insomnie eine Prävalenz von etwa 25 %, für moderate Insomnie für etwa 20 % und für schwere Insomnie von etwa 1,6 %. Ältere Teilnehmer hatten ein verringertes Risiko für die Zugehörigkeit zur Gruppe milde oder moderate Insomnie. Das Geschlecht hatte keinen signifikanten Einfluss. Depressive Symptomatik war als Risikofaktor für eine milde und moderate Insomnie signifikant. Angst und elterliche Insomnie (mindestens mittelgradig) zeigten sich als Risikofaktoren für eine mittel- und schwergradige Insomnie. Adipositas (BMI > 97. Perzentile) und Mediennutzungszeit waren nicht als Schutz- oder Risikofaktor signifikant.

Insgesamt wurde erstmals verlässlich gezeigt, dass Insomnien mit Symptomatik nach dem ICD-11 bei Kindern und Jugendlichen häufig auftreten. Eine niederschwellige Erfassung in der haus- und kinderärztlichen sowie kinder- und jugendpsychiatrischen Praxis ist gerechtfertigt. Insbesondere ängstliche Symptomatik und Schlafprobleme der Eltern sollten ebenfalls erfasst werden. Bei Vorliegen dieser Risikofaktoren sollte eine schwere Insomnieform des Kindes ausgeschlossen werden.

4.2 English Abstract

Insomnia is a frequent reason for medical consultations in the adult population and can cause significant suffering. Reliable, current figures on the prevalence of insomnia symptoms according to the ICD-11 in children and adolescents were not available in Germany. Models for examining protective and risk factors are also lacking. The purpose of this study was to estimate current prevalence using a representative survey and to assess the relationship of factors such as age, gender, weight, depressive and anxious symptoms, media usage time and parental insomnia symptoms. Insomnia was graded in mild, moderate, and severe insomnia. The survey was conducted with the help of Forsa in accordance with currently valid ethical guidelines. Data from 1.100 parent-child dyads were integrated into the model. The presence of insomnia according to the ICD-11, anxious and depressive symptoms was collected using established questionnaires. Media usage time was included in the calculations as a weighted weekly average. Point prevalences with 95% confidence intervals were calculated using the R software. A multinomial logistic regression model was established to examine the influence of the aforementioned factors. The chosen analysis method allows the prediction of the probability of membership to the category of mild, moderate or severe insomnia. This probability is compared to the reference category (no insomnia). The influence of independent variables is quantified using odds ratios. Covariates (stress experience and critical life events) were also assessed using established questionnaires and integrated into the model to adjust for potential confounding factors due to the pandemic. The estimated prevalence was approximately 25% for mild insomnia, approximately 20% for moderate insomnia and approximately 1.6% for severe insomnia. Older participants had a reduced risk of belonging to the mild or moderate insomnia group. Gender had no significant influence. Depressive symptoms were significant risk factors for mild and moderate insomnia. Anxiety and parental insomnia (at least moderate) were found to be risk factors for moderate and severe insomnia. Obesity (BMI > 97th percentile) and media usage time were not significant protective or risk factors. Overall, this study demonstrated for the first time that insomnia with symptoms according to the ICD-11 is common in children and adolescents. Low-threshold assessment in primary care, pediatric and child and adolescent psychiatric practices is justified. In particular, anxious symptoms and sleep problems in parents should also be assessed. If these risk factors are present, severe insomnia in the child should be ruled out.

5. Abkürzungsverzeichnis

5.1 Abkürzungen

AASM: American Academy of Sleep Medicine

CLE: Critical Life Events

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

EEG: Elektroenzephalographie

EMG: Elektromyographie

EOG: Elektrookulographie

EKG: Elektrokardiogramm

GAD: Generalized Anxiety Disorder

ICDS: International Classification of Sleep Disorders

ICD: Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme

ISI: Insomnia Severity Index

PHQ: Patient Health Questionnaire

PSS: Perceived Stress Scale

5.2 Abbildungen

eGrafik: Stichprobenrekrutierung

5.3 Tabellen

Tabelle 1: Klassifikation der Insomnie nach ICD-11

Tabelle 2: Eigenschaften der Eltern-Kind-Dyaden und Insomnieprävalenzen

Tabelle 3: Multinominales Regressionsmodell zur Vorhersage der Insomnie-Schweregrade

eTabelle: Ergänzende Eigenschaften der Eltern-Kinder-Dyaden und Insomnieprävalenzen

6. Erklärung des Eigenanteils

Durch die Promovendin erfolgten die vorbereitenden Arbeiten, die ausführliche Literaturrecherche, die Interpretation der Ergebnisse, das Verfassen der Dissertation, das initiale Verfassen des Artikels sowie die Entwicklung weiterführender Fragestellungen. Gemeinsam mit der Betreuerin erfolgte die Konzeptualisierung des Statistischen Modelles und die statistische Auswertung der Daten.

7. Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe, insbesondere ohne entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten, verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe. Das gilt insbesondere auch für alle Informationen aus Internetquellen.

Soweit beim Verfassen der Dissertation KI-basierte Tools („Chatbots“) verwendet wurden, versichere ich ausdrücklich, den daraus generierten Anteil deutlich kenntlich gemacht zu haben. Die „Stellungnahme des Präsidiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Einfluss generativer Modelle für die Text- und Bilderstellung auf die Wissenschaften und das Förderhandeln der DFG“ aus September 2023 wurde dabei beachtet.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Datum

Unterschrift

8. Danksagung

Mein Dank gilt insbesondere meiner Doktormutter PD Dr. Kerstin Paschke die mich als externe Promovandin angenommen und mit großer Geduld, Zielstrebigkeit und Expertise in jeder Fragestellung kontinuierlich betreut hat.

Weiterhin danke ich meinem Vater für seine Unterstützung und immerwährende Ermutigung.