

Zbl Arbeitsmed
<https://doi.org/10.1007/s40664-024-00528-1>
Eingegangen: 20. November 2023
Angenommen: 31. Januar 2024

© The Author(s) 2024



Sophie Nestler · Irina Böckelmann

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, Deutschland

Schlafqualität und Schlafverhalten von Studierenden während der COVID-19-Pandemie

Implikationen für die Prävention

Schlafmangel, Ein- und Durchschlafstörungen, Erholungsunfähigkeit und psychische Beeinträchtigungen treten häufig gemeinsam auf. Die täglichen Regenerationsprozesse sind für die Leistung im Studium von essenzieller Bedeutung. Die Online-Lehre während der COVID-19-Pandemie erhöhte die Bildschirmzeit, u. a. auch in den Abendstunden. Die Auswahl der richtigen Strategien zur Verbesserung der Schlafqualität ist ein wichtiger Schritt zur Verbesserung psychischer Gesundheit der Studierenden.

Ein gesunder Schlaf ist ein wesentlicher Faktor, der die psychische und physische Gesundheit, Konzentrations- und Leistungsfähigkeit beeinflusst [1–3]. Die Schlafqualität wird anhand verschiedener Komponenten, wie beispielsweise der Schlaffeffizienz (als Verhältnis der Bettliege- und Schlafenszeit), der Anzahl an Schlafunterbrechungen bzw. Schlafstörungen oder die Schlafhygiene für eine kontinuierliche und optimale Schlafmenge, bewertet [4, 5]. Im Vergleich zur altersähnlichen (18- bis 39-Jährigen) Allgemeinbevölkerung (DEGS-1) schlafen Studierende schlechter und kürzer [11]: Während 23 % der altersähnlichen Allgemeinbevölkerung einen ziemlich schlechten (21 %) bzw. sehr schlechten (2 %) Schlaf angaben [6], schätzten fast doppelt so viele Studierende (41 %) in einer Befragung der Freien Universi-

tät Berlin von 2400 Studierenden ihren Schlaf ziemlich schlecht (37 %) bzw. sehr schlecht (4 %) ein [7]. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich in einer Befragung von 317 Studierenden, wobei bei 59 % der Befragten eine deutliche Beeinträchtigung der Schlafqualität festgestellt werden konnte [8]. Die Folgen des beeinträchtigten Schlafes spiegeln sich unter anderem in schlechten Prüfungsergebnissen [9], erhöhtem Risikoverhalten [10] und Stimulanziengebrauch [11] wider. Studierende mit einer kürzeren Schlafdauer berichteten von einer signifikant geringeren Lebensqualität [12]. Der hohe Stress bei Studierenden kann auf

verschiedene psychische Belastungen im Studium zurückgeführt werden, wie z. B. Herausforderungen [13], psychosoziale Belastungen [14] oder finanzielle Sorgen [15]. Im Vergleich zur allgemeinen Bevölkerung erleben Studierende deutlich häufiger starken Stress. Während 13 % der altersähnlichen Bevölkerung (DEGS-1) von starkem Stress berichteten, waren es bei den Studierenden mehr als die Hälfte (58 %), die sich stark gestresst fühlten. Die COVID-19-Pandemie und die damit eingeführte Online-Lehre verschärfte diese Problematik weiterhin: Bestehende Belastungen erhöhten sich durch ein steigendes

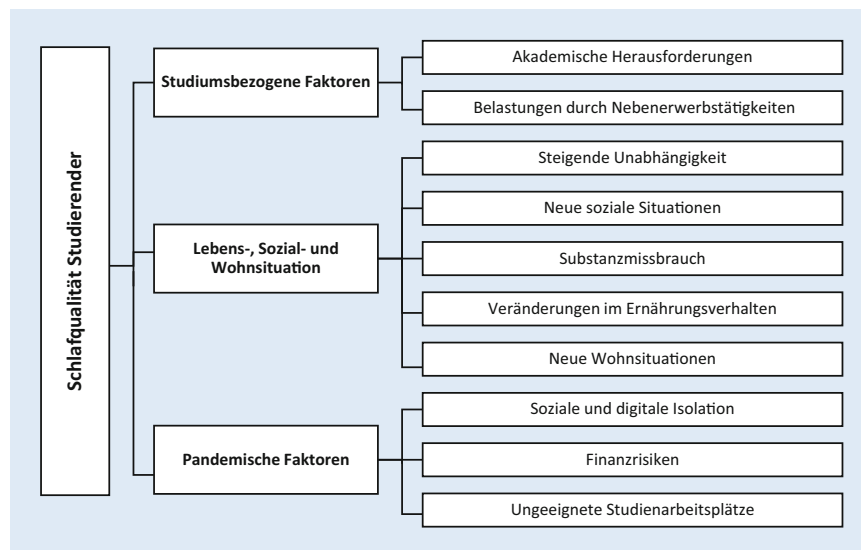


Abb. 1 ▲ Überblick über potenziell schlafbeeinträchtigende Faktoren im Leben der Studierenden. (In Anlehnung an [21])

Tab. 1 Überblick über die Zusammensetzung des eingesetzten Fragebogens

Fragebogen	Autor:in
Fragebogen zur Soziodemografie Medizinische Daten Studienbezogene Daten Daten zur Wohnsituation	Eigenentwicklung
Bildschirmfragebogen	Eigenentwicklung
Beanspruchungsfragebogen: Aktuelle Stimmungsskala (ASTS) Pre-Sleep-Arousal-Scale (PSAS) Pittsburgh-Sleep-Quality Index (PSQI)	Eigenentwicklung in Anlehnung an: [22] [23] [24]

Arbeitspensum im Studium [16] bei ungeeigneten, u. a. lärmbehafteten, Arbeitsplätzen im Homeoffice [17] und finanziellen Sorgen durch wegfallende Nebenerwerbstätigkeiten [18]. **Abb. 1** fasst schlafbeeinträchtigende Faktoren im Leben der Studierenden zusammen, wobei zwischen den Bereichen Studium, Lebens-/Sozial-/Wohnsituation sowie Pandemie unterschieden wird.

Verschiedene Studien aus dem Jahr 2020 zeigten vermehrt Konzentrationsprobleme, Niedergeschlagenheit, Schlafstörungen, Kopfschmerzen und andere psychische Beanspruchungen bei Studierenden auf [19]. Zum Zeitpunkt der Studie stand die Forschung vor einer neuen Situation durch die COVID-19-Pandemie, denn für die Veränderung der Schlafqualität der Studierenden und neue Einflussfaktoren durch die pandemiebedingte Studiensituation im Online-Format lagen nur wenige Daten vor. Dementsprechend war das Ziel der Arbeit, ein allgemeines Bild zu Schlafqualität und -verhalten der Studierenden zu gewinnen. Zusätzlich sollten Zusammenhänge zwischen potenziellen Einflussgrößen, wie die Wohnsituation oder Nebenbeschäftigung, auf die Schlafqualität untersucht werden. Aus den Erkenntnissen der bisherigen Forschung war zu erwarten, dass sich die Schlafqualität aufgrund der zunehmenden Belastungen in der aktuellen Pandemiesituation [20] weiter verschlechtert und ein Zusammenhang mit psychischen Beanspruchungen bestehen könnte. Es war daher wichtig, auch aktuelle Alltagsstrategien zur Verbesserung des Schlafes zu untersuchen. Darauf aufbauend waren die aktuellen Präventionsmaßnahmen zu diskutieren, um nachhaltig auf Grundlage der Erkenntnisse settingbezogene Konzeptionsansätze entwi-

ckeln zu können. Es leiteten sich folgende Forschungsfragen ab:

1. Wie ist die Schlafqualität der Studierenden der Hochschule Magdeburg-Stendal im digitalen Sommersemester 2021 zu bewerten?
2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen einer Beeinträchtigung der Schlafqualität und psychischen Beanspruchungen?
3. Welche Präventionsstrategien werden von den Studierenden angewendet und welcher Zusammenhang besteht zur tatsächlichen Verbesserung der Schlafqualität?

Material und Methoden

Im Mai 2021 nahmen 319 zum Sommersemester 2021 immatrikulierte Teil- und Vollzeitstudierende aller Fachbereiche der Hochschule Magdeburg-Stendal an der Online-Befragung freiwillig und anonym teil. Die Studierenden wurden anhand ihrer Hochschul-E-Mail-Adresse auf die Online-Befragung aufmerksam gemacht. Zu diesem Studienjahr (Stand: 06.12.2021) waren an der Hochschule Magdeburg-Stendal insgesamt 5481 Studierende eingeschrieben [20], sodass sich die Rücklaufquote auf 17 % beläuft. Mit einer Teilnahmequote von 4 % gingen 216 Datensätze in die Auswertung ein, die die Voraussetzung eines vollständig ausgefüllten PSQI-Fragebogens zur Feststellung des PSQI-Gesamtscores erfüllten. Dies führte zu vereinzelt fehlenden Angaben zur Sozioökonomie. Die Online-Befragung wurde mit dem Befragungstool SoSciSurvey (SoSci Survey GmbH, München, Deutschland) erstellt und beinhaltet unterschiedliche Fragebögen, die in **Tab. 1** dargestellt sind.

Vorab wurden personenbezogene Faktoren im eigenentwickelten Teil des Fragebogens abgefragt. Neben der Erhebung des Alters und des Geschlechts wurden in erster Linie medizinische Daten wie Körpergröße und Gewicht – zur weiteren Berechnung des Body-Mass-Index (BMI) – erfasst. Der BMI ist als allgemeiner gesundheitlicher Risikofaktor bekannt. Einen weiteren, nicht unerheblichen Einfluss auf das Schlafverhalten der Probandinnen und Probanden haben studienbezogene Faktoren [21]. Dazu gehören neben Aspekten des Studiums (wie Fachbereich und -semester) auch sozioökonomische Angaben zur Nebenbeschäftigung und Wohnsituation. Diese Einflussgrößen wurden anhand aktueller Forschungsergebnisse ausgewählt [21].

Im Rahmen des eigenentwickelten Fragebogens zur Bildschirmnutzung wurden Fragen zum zeitlichen Studienaufwand (in h/Tag), der studienbezogenen und privaten Nutzungshäufigkeit gestellt. Weiterhin wurden die Studierenden nach aktuellen Strategien zur Prävention der Schlafqualität gefragt, die nach einem langen Tag der Bildschirmarbeit angewendet wurden. Zur Beantwortung wurde eine 5-stufige Antwortskala nach der Häufigkeitsdimension in einem Beobachtungszeitraum der letzten 4 Wochen gestellt: „(fast) immer“ (1) – „oft“ (2) – „gelegentlich“ (3) – „selten“ (4) – „(fast) nie“ (5). Zur Auswertung der Inanspruchnahme wurde eine Maßnahme als wahrgenommen gewertet, wenn diese „(fast) immer“ (1), „oft“ (2) oder „gelegentlich“ (3) durchgeführt wurde. Zur Erfassung der psychischen Beanspruchung in der Phase vor dem Einschlafen wurden Items erstellt, die sich an den 7 Items zur kognitiven Erregung aus der Pre-Sleep-Arousal-Scale (PSAS) [23] orientierten. Weiterhin wurde die emotionale Beanspruchung in Anlehnung an ausgewählte Items der aktuellen Stimmungsskala (ASTS) [22] erhoben. Es wurde die Häufigkeitsskala des Bildschirmfragebogens beibehalten: „(fast) immer“ (1) – „oft“ (2) – „gelegentlich“ (3) – „selten“ (4) – „(fast) nie“ (5). Zur Auswertung wurde eine Dichotomisierung der Items zur Beanspruchung vorgenommen. Beanspruchungen, die „(fast) immer“ (1), „oft“ (2) oder „ge-

S. Nestler · I. Böckelmann

Schlafqualität und Schlafverhalten von Studierenden während der COVID-19-Pandemie. Implikationen für die Prävention

Zusammenfassung

Einleitung. Der Schlaf als Regenerationsprozess ist nicht nur ein wesentlicher Bestandteil der psychischen und physischen Gesundheit, sondern trägt erheblich zur allgemeinen Leistungsfähigkeit bei. Leidet die Schlafqualität, kann dies mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden und zusätzlichen Stressfaktoren in Verbindung gebracht werden. Die pandemiebedingte Online-Lehre im Studium führte zu einer erhöhten Bildschirmnutzung besonders in den Abend- und Nachtstunden, welche psychische Beanspruchungen verschärfen können. Ziel der Studie war es, die Schlafqualität der Studierenden während des Semesters mit ausschließlich Online-Lehrveranstaltungen zu analysieren. Zusätzlich galt es, potenziell schlafbeeinträchtigende Faktoren zu identifizieren und mögliche Zusammenhänge zu psychischen Beanspruchungen festzustellen. Auch die Inanspruchnahme

von schlafpräventiven Maßnahmen soll für zukünftige Interventionen erhoben werden. **Methoden.** Im Sommersemester 2021 nahmen 319 Studierende freiwillig und anonym an der Online-Befragung teil. Davon gingen 216 vollständige Datensätze in die Auswertung ein. Es wurden Fragebogen zur Soziodemografie, Bildschirmfragebogen, aktuelle Stimmungsskala (ASTS), Pre-Sleep-Arousal-Scale (PSAS) und Pittsburgh-Sleep-Quality-Index (PSQI) verwendet. **Ergebnisse.** Bei 69% der Studierenden ist die Schlafqualität beeinträchtigt. Eine abendliche Bildschirmnutzung führte signifikant häufiger zu einer emotionalen und kognitiven Aktivierung, wobei schlecht Schlafende signifikant häufiger zu negativen Gedanken und Emotionen neigten. Signifikante Gruppenunterschiede ergaben sich ebenso bei der Anwendung von Entspannungsmethoden, wobei diese von schlecht schlafenden Studierenden häufiger angewandt wurden.

Diskussion. Lange Bildschirmnutzungszeiten besonders in den Abendstunden können zu emotionalen und kognitiven Aktivierungen und somit zu einer verminderten Schlafqualität führen. Neben der Bildschirmnutzung konnten jedoch weitere schlafbeeinträchtigende Faktoren festgestellt werden, die es zukünftig in den Gesundheitsförderungsprogrammen der Hochschulen zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden, die ihren Schlaf subjektiv als beeinträchtigt eingeschätzt haben, haben auch vermehrt angegeben, Entspannungstechniken zu nutzen. Schlafpräventionsprogramme und die Förderung der psychischen Gesundheit von Studierenden spielen eine immer wichtigere Rolle an Hochschulen und Universitäten in Deutschland.

Schlüsselwörter

Schlaf · Mediennutzung · Online-Lehre · Psychische Gesundheit · Bildschirmzeit

Sleep quality and sleep behavior of students during the COVID-19 pandemic. Implications for prevention

Abstract

Introduction. Sleep as a regenerative process is not only an essential component of mental and physical health, but also significantly contributes to overall performance. If the quality of sleep suffers this can be associated with poorer mental well-being and additional stress factors. Pandemic-related online learning led to increased screen use, especially in the evening and nighttime hours, which can exacerbate psychological distress. The aim of the study was to analyze the sleep quality of students during the semester with exclusively online teaching sessions. In addition, the aim was to identify potentially sleep-disturbing factors and to establish possible connections to psychological stress. The use of sleep-preventive measures is also surveyed for future interventions.

Methods. In the summer semester of 2021, 319 students voluntarily and anonymously participated in the online survey. Of these, 216 complete records were included in the evaluation. Sociodemographic questionnaires, screen questionnaires, the current mood scale (ASTS), the pre-sleep arousal scale (PSAS) and the Pittsburgh sleep quality index (PSQI) were used. **Results.** Sleep quality is impaired in 69% of the students. Evening screen use led significantly more often to emotional and cognitive activation, with poor sleepers being significantly more prone to negative thoughts and emotions. Significant group differences were also found in the use of relaxation methods, with poorly sleeping students using these more often.

Discussion. Long periods of screen use, especially in the evening, can lead to emotional and cognitive activation and thus to reduced sleep quality; however, in addition to screen use other sleep-impairing factors were identified that need to be taken into account in future health promotion programs at universities. The students who subjectively assessed their sleep as impaired also stated more frequently that they used relaxation techniques. Sleep prevention programs and the promotion of the mental health of students play an increasingly more important role at colleges and universities in Germany.

Keywords

Sleep · Media use · Online teaching lessons · Mental health · Screen time

gelegentlich“ (3) auftraten, wurden als generelles Auftreten der Beanspruchung gewertet. Antwortmöglichkeiten, wie „selten“ (4) – „(fast) nie“ (5), wurden als „keine Beanspruchung“ gewertet.

Anschließend widmete sich der dritte Teil des Fragebogens der Feststellung

der Schlafqualität anhand des standardisierten Verfahrens des Pittsburgh-Sleep-Quality-Index (PSQI) [24]. Die 19 Items zur Selbstbeurteilung konnten hierbei jeweils einen Wert von 0 bis 3: „während der letzten vier Wochen gar nicht“ (0) – „weniger als einmal pro Woche“

(1) – „einmal oder zweimal pro Woche“ (2) – „dreimal oder häufiger pro Woche“ (3) annehmen. Dabei wurden retrospektiv die subjektive Schlafqualität, die Schlaflatenz, -dauer und -effizienz bis hin zu möglichen Schlafstörungen, Schlafmittelkonsum und Tagesschlaf-

Psychische Beanspruchung	Gut Schlafende <i>n</i> = 67		Schlecht Schlafende <i>n</i> = 149		Gesamt <i>N</i> = 216	p-Wert
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%		
	Ich war ruhig und entspannt.	59	89	68		
Ich war zuversichtlich.	56	86	76	51	132	< .001
Ich war zufrieden mit dem Tag.	55	83	85	57	140	< .001
Ich war glücklich.	53	82	86	58	139	< .001
Ich habe über Tagesereignisse nachgedacht oder gegrübelt.	50	76	134	90	184	< .001
Ich habe mir Sorgen über nicht schlafbezogene Probleme gemacht.	38	59	121	83	159	< .001
Ich habe mich wach und aktiv gefühlt.	32	49	69	47	101	.725
Ich konnte nicht abschalten. Meine Gedanken kreisten.	29	45	128	87	157	< .001
Ich habe deprimierende oder ängstliche Gedanken gehabt.	18	28	109	75	127	.006
Ich habe Sorgen gehabt nicht einschlafen zu können.	7	11	104	70	111	< .001

Abb. 2 ◀ Vergleich des generellen Auftretens psychischer Beanspruchung (Anzahl der Antworten „gelegentlich“, „oft“, „immer“ zusammengefasst) in den 2 h vor dem Schlaf innerhalb der Schlafqualitätsgruppen. Anmerkung: p-Wert aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Signifikanzwerte $p < 0,05$ fett hervorgehoben

rigkeit erfasst. Diese 7 Komponenten bildeten die allgemeine Schlafqualität ab, indem die Summe des Komponentenscores einen Wert von 0 bis 21 (PSQI-Gesamtscore) annehmen konnte. Je höher die Punktzahl, desto schlechter ist die Schlafqualität zu bewerten. Der von den Autoren des Verfahrens empirisch bestimmte Cut-off-Wert für einen PSQI-Gesamtscore von 5 Punkten, ermöglichte eine Gruppierung in „gut“ Schlafende (Gesamtscore ≤ 5 Punkte) und „schlecht“ Schlafende (Gesamtscore > 5 Punkte; [24]). Die interne Konsistenz der Skala in der vorliegenden Stichprobe wurde als akzeptabel bewertet ($\alpha = 0,74$). Die Bearbeitungszeit der Fragebögen wurde auf 20 min geschätzt.

Zur Durchführung der Befragung lag das positive Votum der Ethikkommission vor. Mit Hilfe des Statistik- und Analyseprogramms IBM SPSS Statistics 26 (IBM, Armonk, NY, USA) wurde die deskriptive Statistik und Prüfung auf Normalverteilung der Variablen mittels Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstests durchgeführt. Für ordinalskalierte oder nicht normalverteilte intervallskalierte Variablen hingegen wurde der Mann-Whitney-U-Test

verwendet. Bei nichtparametrischen Mittelwertvergleichen bei mehr als 2 Gruppen (der Fachbereiche sowie der Wohnsituation) wurde der Kruskal-Wallis-Test angewendet, ggf. mit der nachfolgenden Bonferroni-Korrektur. Der Pearson-Chi-Quadrat-Test fand Anwendung bei nominalskalierten Gruppenvergleichen. Es wurde das Signifikanzniveau von 5 % für die Auswertung festgelegt.

Ergebnisse

Von den 216 befragten Studierenden der Hochschule Magdeburg-Stendal im Durchschnittsalter von $23,9 \pm 5,15$ Jahren waren 161 (82 %) weiblich ($24,0 \pm 5,62$ Jahre alt; Range: 18–57 Jahre) und 51 männlich ($24,2 \pm 3,75$ Jahre alt; Range: 18–35 Jahre). Die zwei diversen Teilnehmenden waren 21 und 23 Jahre alt. Zwei Studierende gaben kein Geschlecht an. Mit einem durchschnittlichen BMI von $23,7 \pm 4,46$ waren die Studierenden im Mittel normalgewichtig.

Die befragten Studierenden widmeten an Wochentagen durchschnittlich 6,2 h/Tag ihrem Studium. An Samstagen, Sonntagen oder anderen freien

Tagen investierten sie weniger Zeit mit durchschnittlich 3,8 h/Tag. Zusätzlich ging knapp über die Hälfte (58 %; $n = 125$) der Befragten durchschnittlich 14 h in der Woche einer Nebenerwerbstätigkeit nach. An der Befragung nahmen mit 71 % ($n = 153$) überwiegend Studierende der Geisteswissenschaften (Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien [36 %; $n = 77$] sowie Humanwissenschaften [35 %; $n = 53$]) teil. Weiterhin waren die Fachbereiche Ingenieurwissenschaft (13 %; $n = 28$), Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit (13 %; $n = 27$) sowie Wirtschaft (4 %; $n = 8$) vertreten. Die Vertretung der Fachbereiche ist proportional vergleichbar mit der der Grundgesamtheit.

Schlafqualität der Studierenden als Basis für die Gruppenvergleiche

Zur Einschätzung der allgemeinen Schlafqualität wurde der PSQI-Fragebogen eingesetzt, auf dessen Grundlage durch den Cut-off-Wert > 6 Punkten 2 Gruppen mit einer guten (31 %; $n = 67$) und einer schlechten Schlafqualität (69 %; $n = 149$) gebildet wurden. Die

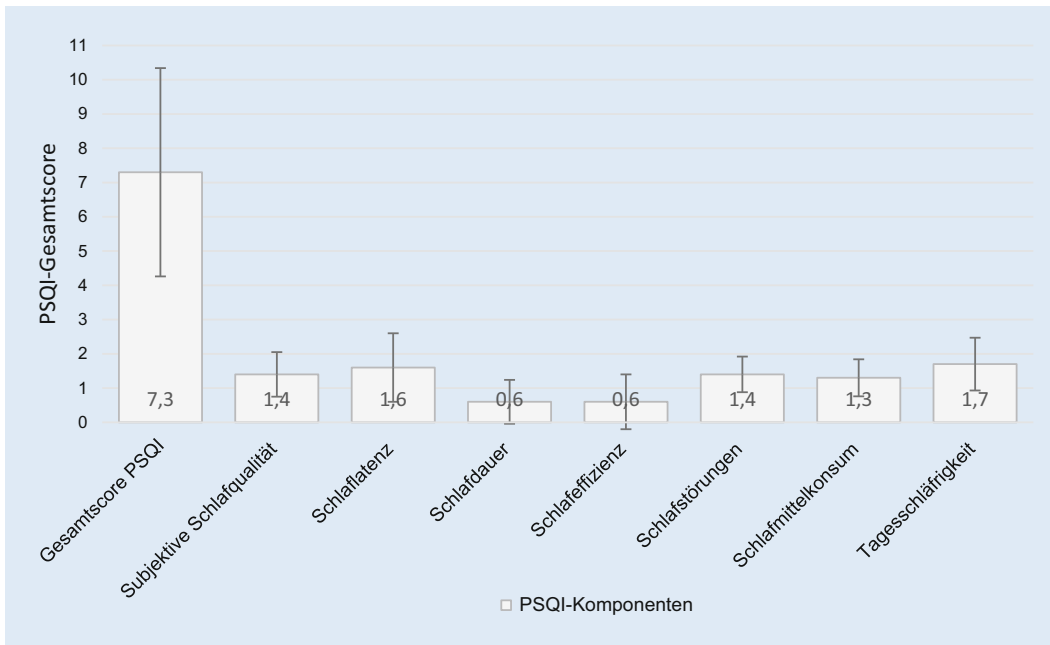


Abb. 3 ◀ Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der Komponenten der Schlafqualität und des PSQI-Gesamtscores. Cut-off-Wert > 5

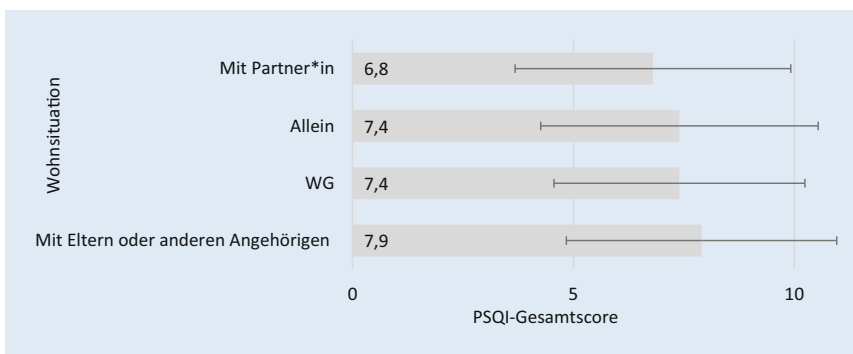


Abb. 4 ▲ Darstellung der Schlafqualität (Mittelwerte und Standardabweichungen des PSQI-Gesamtscores) nach der Wohnsituation. Cut-off-Wert > 5

7 Komponenten, aus denen sich die allgemeine Schlafqualität bemisst, sind in **Abb. 3** dargestellt.

Soziodemografische Daten der Schlafqualitätsgruppen

Signifikante Unterschiede in der Verteilung der Geschlechter in den jeweiligen Schlafqualitätsgruppen ($p=0,602$) oder beim Alter ($p=0,793$) beider Gruppen konnten nicht festgestellt werden. Hingegen tendierten Studierende mit einer schlechten Schlafqualität ($M = 23,9$; $SD = 4,72$) eher zu Übergewicht als Studierende mit einer guten Schlafqualität ($M = 23,1$; $SD = 3,78$; $p = 0,246$).

In näherer Betrachtung der Wohnsituation ist in der Gruppe der schlecht Schlafenden beinahe jede bzw. jeder Drit-

te (30%; $n = 66$) alleinlebend, jede bzw. jeder Vierte wohnt in einer Wohngemeinschaft (WG; 26%; $n = 57$) oder zusammen mit dem Partner bzw. der Partnerin (24%; $n = 57$). Lediglich 19% ($n = 28$) der schlecht schlafenden Studierenden wohnt bei den Eltern oder anderen Angehörigen. Im Vergleich zu der Gruppe der schlecht Schlafenden überwiegt der Anteil der in Partnerschaft (39%; $n = 26$) lebenden gut schlafenden Studierenden. In dieser Gruppe ist der Anteil der alleinlebend und gut schlafenden Studierenden (30%; $n = 20$) nahezu gleich hoch wie in der anderen Gruppe. Etwa 21% ($n = 14$) in der Gruppe der gut schlafenden Befragten gaben an, in einer Wohngemeinschaft und 10% ($n = 7$) mit den Eltern oder anderen Angehörigen zu wohnen. Signifikante Gruppen-

unterschiede der Wohnsituation und des erreichten Gesamtscores des PSQI sind jedoch nicht festzustellen ($p = 0,314$). Zur Verdeutlichung der allgemeinen Schlafqualität erfasst durch den Gesamtscore des PSQI nach der Wohnsituation dient **Abb. 4**.

Studiensbezogene Daten der Schlafqualitätsgruppen

Bei näherer Betrachtung der studienbezogenen Angaben wird deutlich, dass schlecht schlafende Studierende stets mehr Zeit für ihr Studium investierten. An Wochentagen verwendeten schlecht Schlafende diese etwa 20 min pro Tag länger für Studienaufgaben ($p = 0,437$). Signifikant mehr Zeit ($4,2 \pm 2,65$ h/Tag) widmeten sich schlecht Schlafende ihrem Studium als gut schlafende Studierenden ($3,1 \pm 3,38$ h/Tag; $p = 0,031$). Insgesamt ist in allen Fachbereichen zu erkennen, dass der Anteil von Studierenden mit einer schlechteren Schlafqualität überwiegt. Dennoch ist kein signifikanter ($p = 0,342$) Gruppenunterschied zwischen dem aus 7 Komponenten bestehenden PSQI-Gesamtscore der Studierenden verschiedener Fachbereiche festzustellen (**Abb. 5**). Somit war deren Schlafqualität statistisch vergleichbar.

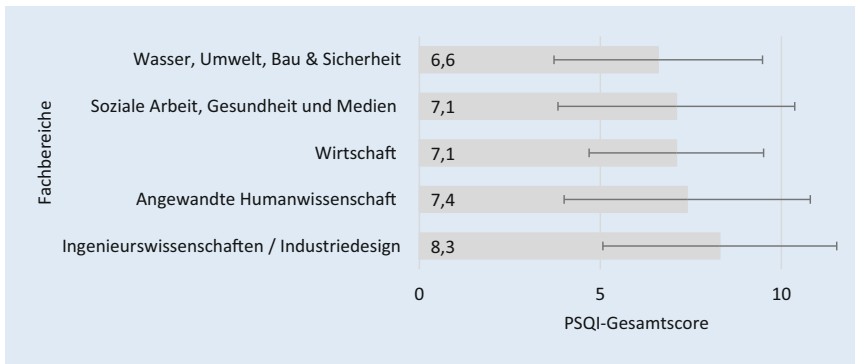


Abb. 5 ▲ Darstellung der Schlafqualität (Mittelwerte und Standardabweichungen des PSQI-Gesamtscores) nach den Fachbereichen. Cut-off-Wert > 5

Psychische Beanspruchung der Schlafqualitätsgruppen

In der Befragung konnten weitere schlafbeeinträchtigende Faktoren im Studienrundenalltag festgestellt werden: Vor allem die lange Bildschirmzeit durch die angegebene Online-Lehre kann psychische Beanspruchungen in Form von negativen Gedanken oder Emotionen am Abend hervorrufen, die wiederum die Schlafqualität beeinträchtigen können [25]. Dementsprechend wurde zunächst der Einfluss der Bildschirmnutzung der Studierenden untersucht: Besonders die Laptopnutzung unmittelbar (2 h) vor dem Schlaf, führte signifikant häufiger zu Sorgen über Einschlafprobleme ($p = 0,029$), zu Grübeln über Tagesereignisse ($p = 0,011$) oder einem Gedankenkarussell ($p = 0,038$) sowie zu deprimierenden oder ängstlichen Gedanken ($p = 0,009$). Inwiefern sich die Schlafqualitätsgruppen in der Wahrnehmung von kognitiven und emotionalen Beanspruchungen vor dem Schlaf unterschieden, wird in **Abb. 2** veranschaulicht.

Resümierend kann festgestellt werden, dass positiv zu bewertende Beanspruchungen (wie z. B. Zuversichtlichkeit, Glück) signifikant häufiger von Studierenden mit einer guten Schlafqualität wahrgenommen wurden. Studierende mit einer schlechten Schlafqualität hingegen gaben eher an, gelegentlich, oft oder immer negative Emotionen oder Gedanken (wie z. B. Grübeln, Sorgen) vor dem Schlaf verzeichnet zu haben.

Strategien zur Schlafhygiene der Schlafqualitätsgruppen

Um nach einem Tag langer Bildschirmarbeit besser (ein)schlafen zu können, wurden die Studierenden der beiden Schlafqualitätsgruppen nach der Häufigkeit der Anwendung entsprechender präventiv ausgerichteter Strategien zur Schlafhygiene befragt. In beiden Schlafqualitätsgruppen ernährte sich die Mehrheit der Studierenden (88 % in der Gruppe mit einer guten Schlafqualität und 83 % in der Gruppe mit einer schlechten Schlafqualität) immer, oft oder gelegentlich ausgewogen. An zweiter Stelle erfolgte in beiden Gruppen ein täglicher Bewegungsausgleich bei 84 % ($n = 56$) der gut und bei 77 % ($n = 115$) der schlecht Schlafenden. Signifikante Gruppenunterschiede sind vor allem bei der Vermeidung schwerer Mahlzeiten am Abend, der Anwendung von Abendritualen wie ruhiger Musik sowie von Entspannungstechniken zu verzeichnen. Entspannende Strategien wurden häufiger von schlecht schlafenden Studierenden angewendet, was einen Hinweis auf einen erhöhten Bedarf an einer besseren Schlafqualität liefert. Eine Datenübersicht zeigt **Abb. 6**.

Diskussion

Die vorliegende Studie widmete sich aus aktueller Notwendigkeit der Schlafqualität von Studierenden und untersuchte mögliche Einflussgrößen aus deren Alltag. Die aufgestellten Fragestellungen konnten dahingehend beantwortet werden, dass eine Beeinträchtigung der Schlafqualität bei der Mehrheit der Stu-

dierenden sowie ein Zusammenhang mit psychischen Beanspruchungen in der Phase vor dem Einschlafen festgestellt werden konnte. Eine klare Trennung zwischen den rein studiums- und privatverursachten Beeinträchtigungen des Schlafs kann man nicht vornehmen, wobei die Fragen so formuliert wurden, dass diese studiumsbezogene Zeiten und Belastungen abfragten. Zur Verbesserung der Schlafqualität wurde eher auf einen gesunden Lebensstil als auf schlafspezifische Entspannungsmethoden geachtet.

Die Stichprobe erreichte mit 82 % einen höheren Frauenanteil im Vergleich zu jenem der Hochschule mit 52 %. Dieser hohe Frauenanteil resultiert aus dem hohen Anteil der Befragten aus den Geisteswissenschaften (Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien) und Humanwissenschaften. In diesen Fächern ist der Anteil der weiblichen Studierenden generell höher als in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen. Was das Alter und die Vertretung der Fachbereiche betrifft, kann man die untersuchte Stichprobe als proportional vergleichbar mit der Grundgesamtheit betrachten.

Auf die Frage zur Bewertung der Schlafqualität der Studierenden zeigen die Ergebnisse bei über der Hälfte (69 %; $n = 149$) der Befragten eine stark beeinträchtigte Schlafqualität auf. Der hohe Anteil Studierender, die eine Schlafbeeinträchtigung angaben, ist in Hinblick auf die Studienlage in deutschen Hochschulen nicht verwunderlich: Die Schlafqualität von Studierenden weist im Vergleich zur gleichaltrigen Bevölkerung (23 % schlecht Schlafenden) ein ernstzunehmendes Defizit auf [12]. Während die Schlafqualität vor der COVID-19-Pandemie bereits als schlecht einzustufen war, verdeutlicht eine Befragung von 307 Studierenden eine Steigerung des Anteils der schlecht schlafenden Studierenden um 15 Prozentpunkte auf 73 % während der COVID-19-Pandemie [26]. Um den Verlauf der Schlafqualität der Studierenden der Hochschule Magdeburg-Stendal weiter zu verfolgen, bedarf es einem regelmäßigen Gesundheitsreport der Hochschule, der insbesondere die Schlafqualität und prä-

Strategien zur Verbesserung der Schlafqualität	Gut Schlafende n = 67		Schlecht Schlafende n = 149		Gesamt N = 216	p-Wert
	N	%	N	%		
Ausgewogene Ernährung	59	88	124	83	183	.304
Bewegungsausgleich	56	84	115	77	171	.240
Schlafhygiene	52	78	100	67	152	.118
Keine schweren Abendmahlzeiten	47	70	77	52	124	.018
Keine Benachrichtigungen	45	67	113	76	158	.180
Abendspaziergang	42	63	88	59	130	.615
Buch lesen	26	39	64	43	90	.664
Abendrituale	16	24	67	45	83	.004
Entspannungstechniken	11	17	45	30	56	.046
Bildschirmvermeidung	7	11	13	9	20	.672

Abb. 6 ◀ Inanspruchnahmequote (Anzahl der Antworten „gelegentlich“, „oft“, „immer“ zusammengefasst) von Strategien zur Verbesserung der Schlafqualität innerhalb der Schlafqualitätsgruppen. Anmerkung: p-Wert aus dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Signifikanzwerte $p < 0,05$ fett hervorgehoben

ventive Maßnahmen für einen gesunden Schlaf erhebt. Bei näherer Betrachtung der Unterschiede zwischen gut und schlecht schlafenden Studierenden wurde konstatiert, dass Studierende mit einer schlechten Schlafqualität signifikant mehr Zeit für ihr Studium investierten. Eine zusätzliche Nebenerwerbstätigkeit begünstigt darüber hinaus eine zeitliche Kollision zwischen Lern- und Erholungsphasen. So zeigte sich, dass auch neben dem Studium die schlecht schlafenden Studierenden tendenziell länger arbeiteten. Im Jahr 2021 jobbten 68% der Studierenden neben dem Studium [27]. Diese Ergebnisse des Deutschen Studentenwerkes decken sich mit den Befragungsergebnissen dieser Studie: 58% der befragten Studierenden gingen auch hier einer Nebenerwerbstätigkeit nach, von denen 66% eine schlechte Schlafqualität aufwiesen. Einerseits ist aufgrund der pandemischen Umstände darauf hinzuweisen, dass viele Nebentätigkeiten wegfielen. Somit entstand eine zusätzliche finanzielle Sorge, die eine neue psychische Belastungssituation bei den Studierenden darstellte. Andererseits beschränkte sich die Nebentätigkeit meist auf Online-Formate, was die Bildschirmnutzung neben der Online-Lehre hinzukommend erhöhte.

Weiterhin konnte die Forschungsfrage nach möglichen Zusammenhängen zwischen psychischer Beanspruchung und einer beeinträchtigten Schlafqualität folgendermaßen beantwortet werden: Die erhöhte Bildschirmnutzung führte folglich signifikant häufiger zu

kognitiven und emotionalen Beanspruchungen unmittelbar vor dem Schlaf. Vor allem schlecht schlafende Studierende gaben signifikant häufiger an, über Tagesereignisse zu grübeln, sich über Einschlafprobleme zu sorgen oder deprimierende Gedanken zu haben. Studierende mit einer guten Schlafqualität hingegen verzeichneten signifikant häufiger positive Gedanken und Emotionen vor dem Schlaf. In Hinblick auf die Forschungsfrage konnten Zusammenhänge zwischen psychischen Beanspruchungen und der Schlafqualität festgestellt werden. Die Ergebnisse decken sich mit denen aktueller Studien, die ein Übermaß an psychischer Aktivierung als entscheidenden Einfluss für Schlafstörungen identifizierte [28]. Nach einer deutschlandweiten Befragung konnten ebenfalls Schlafbeeinträchtigungen auf psychische Aktivierungen, wie ängstliche oder deprimierende Gedanken, zurückgeführt werden [28]. Ein weiterer schlafbeeinträchtigender Faktor stellt der Lärm durch Mitbewohner bzw. Mitbewohnerinnen dar. Etwa 41% der Studierenden, die in Wohngemeinschaften wohnen, fühlen sich häufig durch den Lärm ihrer Mitbewohner bzw. Mitbewohnerinnen im Schlaf gestört [21]. Der Lärm in einer Wohngemeinschaft als schlafbeeinträchtigender Faktor erwies sich auch bei dieser Befragung: Von den 25% der in einer WG lebenden Studierenden litten 73,6% an einer schlechten Schlafqualität.

Zuletzt wurde untersucht, welche Strategien zur Verbesserung der Schlaf-

qualität von den Studierenden wahrgenommen wurden und ob diese einen positiven Effekt erzielten: Es ist auffallend, dass vor allem auf einen allgemein gesundheitsförderlichen Lebensstil in Bereichen der Bewegung, Ernährung und Routinen geachtet wurde. Es konnte festgestellt werden, dass signifikant mehr Studierende mit einer schlechten Schlafqualität entspannende Methoden anwandten. Dem präventiven Ansatz folgend, erscheinen die Ergebnisse dahingehend überraschend, dass jegliche schlafpräventive Empfehlungen und Erkenntnisse einen gegenteiligen Effekt entspannender Methoden auf den Schlaf in dieser Stichprobe zeigen [29]. Dem gesundheitsfördernden Ansatz folgend, könnte die Stichprobe aus der Betroffenheit eines beeinträchtigten Schlafes heraus gezielt handeln. Mit dem Hintergrund des stark vertretenen Fachbereiches Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien und Humanwissenschaften sind die Studierenden für diese Thematik sensibilisiert und könnten demnach gezielt nach entspannenden Methoden zur Verbesserung der Schlafqualität zurückgreifen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Studierenden erst ab einem gewissen Grad der Betroffenheit und somit weniger präventiv handeln. In Hinsicht auf die Gesundheitsberichte anderer Hochschulen oder Universitäten ist nach bisherigem Forschungsstand die Inanspruchnahme von Schlafpräventionsprogrammen oder schlafpräventiven Ansätzen nicht aufgeführt.

Über diese Studie hinaus gilt es weitere schlafbeeinträchtigende Faktoren auf organisationaler Ebene zu untersuchen und in die Empfehlungen einzu beziehen. So können beispielsweise die Studiums- und Prüfungsorganisation einen entscheidenden Beitrag auf verhältnispräventiver Ebene leisten. Diese wären im Sinne des STOP-Prinzips, bei dem die Rangfolge von Schutzmaßnahmen festgelegt wird, den persönlichen Maßnahmen vorzuziehen. Nichtsdestotrotz und solange die Verhältnisse nur schwer oder langsam modifiziert werden, spielen Entspannungsmethoden im Rahmen der Förderung der psychischen Gesundheit der Studierenden eine unverzichtbare Rolle [30]. Die Erkenntnisse dieser Studie zur negativen emotionalen und kognitiven Beanspruchung und die in dem Zusammenhang gebrachten Schlafstörungen zeigen den Bedarf umfangreicher interdisziplinärer Präventionskonzepte, u. a. auch für die psychotherapeutische Begleitung und Behandlung von Studierenden mit ausgeprägter Schlafproblematik. Schlafexperten und Schlafexpertinnen fordern dementsprechend spezielle Schlafpräventionsprogramme, die über die Identifikation schlafbeeinträchtigender Faktoren dieser Studie hinausgehen. Neben den Strategien zur Förderung der Schlafqualität ist besonders ein ruhiger und geeigneter Studien- und Arbeitsplatz für die Online-Lehre bedeutend. Des Weiteren empfiehlt es sich, psychosoziale Beratung am Hochschulstandort oder Programme zum Stressmanagement zu nutzen. Der Großteil der Studierenden, die die psychosoziale Beratung in Anspruch nehmen, präsentieren komplexe Problemlagen, bei denen sich studienbezogene und persönliche Probleme wechselseitig beeinflussen. Seit Juli des Jahres 2021 wurde das Themenfeld Schlafprävention zunächst für digitale Formate des Handlungsfeldes Stressmanagement im Präventionsgesetz aufgenommen. Gemäß dem Leitfadens für Prävention werden diese von den Krankenkassen unterstützt. Zudem besteht seit April 2022 die Möglichkeit einer Zertifizierung für alle Anbietenden von Präventionskursen zur „Förderung des gesunden Schlafes“. Dies ist ein wichtiger

Schritt zur bundesweiten Anerkennung der Schlafpräventionsprogramme. Resultierend gilt es, diese vor allem in den Hochschulen und Universitäten Deutschlands fest einzubetten.

Limitationen

Resümierend konnten in dieser Studie schlafbeeinträchtigende Faktoren in dem Semester mit der Online-Lehre identifiziert werden. Dennoch sind folgende Limitationen und Hinweise auf notwendige Nachforschungen zu berücksichtigen:

- Durch die Rücklaufquote von 17 % könnte die externe Validität fraglich sein.
- Es ist vorab keine A-priori-Poweranalyse durchgeführt worden, was für die Diskussion der erforderlichen Response notwendig ist.
- Die Beteiligten an der Studie stammen zum Großteil aus geisteswissenschaftlichen und humanwissenschaftlichen Studiengängen, was eine erhöhte Frauenquote in der Teilnehmeranzahl zur Folge hat und in den Ergebnissen, wie bspw. den Grad der psychischen Beanspruchung oder dem Gesundheitsverhalten, berücksichtigt werden sollte.
- Durch vorwiegend singuläre Testverfahren besteht eine Gefahr der Alphaakkumulation. Es bedarf zusätzlicher multipler Regressionsmodelle.
- Eine weitere Limitation stellt der fehlende Einsatz eines Fragebogens zu psychischen Beanspruchungen durch die pandemischen Studien- und Lebensbedingungen dar. Demnach könnte die Validität bereits standardisierter Skalen, wie der ASTS und der PSAS, zur Erfassung der psychischen Beanspruchung durch die Anpassung der Formulierungen zum Kontext beeinflusst sein.
- Des Weiteren bedarf es eines standardisierten Verfahrens zur Erfassung der Mediennutzung und dem Studienaufkommen im Online-Semester, mit einer klaren Trennung zwischen den privaten und studiumsbezogenen Zielen. Jedoch soll die Verbesserung der Schlafqualität und der Gesundheit der Studierenden unabhängig

von dem Feld der Verursachung erfolgen.

- Demnach besteht in Anbetracht der gesundheitlichen Auswirkungen durch die Digitalisierung im Hochschulkontext dringender Forschungsbedarf. Postpandemische Untersuchungen sind notwendig, um den Stellenwert und den Umgang mit der Digitalisierung vergleichen und beurteilen zu können. Schließlich zeigen die Studienergebnisse, dass die Studienbedingungen an die Online-Lehre angepasst und entsprechend bildschirmfreie Entspannungsphasen etabliert werden sollten.

Fazit für die Praxis

- Die Ergebnisse dieser Studie zeigen einen dringenden Bedarf an Verhältnisprävention auf Ebene der Studienorganisation und Präventionsprogrammen zur Förderung der Schlafqualität im Setting Hochschule.
- Weiterführend zu den Ergebnissen gilt es, studiengangspezifische Belastungsfaktoren zu identifizieren, um diese in den Präventionsprogrammen zu berücksichtigen.
- Durch den festgestellten Zusammenhang mit psychischen Beanspruchungen sollten bereits vorhandene Präventionsprogramme, die sich mit dem Thema Stressbewältigung beschäftigen, modifiziert und durch schlafpräventive Elemente ergänzt werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Irina Böckelmann
Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg,
Deutschland
Irina.Boeckelmann@med.ovgu.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Nestler und I. Böckelmann geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Zur Durchführung der Befragung lag das positive Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät an der Otto-von-Guericke-Universität vor (Reg.-Nr. 54/21).

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Fischer J (2011) Leistungsfähigkeit und Schlaf. *Somnologie* 15(4):197–198. <https://doi.org/10.1007/s11818-011-0549-2>
- Gaultney JF (2010) The prevalence of sleep disorders in college students: impact on academic performance. *J Am Coll Health* 59(2):91–97. <https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483708>
- Birbaumer N, Schmidt RF (2010) Biologische Psychologie, 7. Aufl. Springer, Berlin, S 535 <https://doi.org/10.1007/978-3-540-95938-0>
- Crönlein T (2019) Schlafstörungen – Diagnostische und präventive Maßnahmen. In: Haring R (Hrsg) Gesundheitswissenschaften. Springer, Berlin, S 361–374 https://doi.org/10.1007/978-3-662-58314-2_34
- Stepanski EJ, Wyatt JK (2003) Anwendung der Schlafhygiene bei der Behandlung von Schlaflosigkeit. *Schlaf Med Rev* 7(3):215–225. <https://doi.org/10.1053/smr.2001.02462003>
- Schlack R, Hapke U, Maske U et al (2013) Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 56(5–6):740–748. <https://doi.org/10.1007/s00103-013-1689-2>
- Gusy B, Blaszczyk W, Dastan B et al (2022) Wie gesund sind Studierende der Freien Universität Berlin? Ergebnisbericht zur Befragung. https://www.ewi-psy.fu-berlin.de/einrichtungen/arbeitsbereiche/ppg/publikationen/forschung/Schriftenreihe/FU_Gesamtbericht_final.pdf. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Sowa S, Betz M, Spaar J (2021) Gesundheitszustand, Gesundheitsverhalten und Belastungen bei Studierenden. In: DGAUM (Hrsg) Tagungsband zur Jahrestagung 2021. München, S 327
- Kelly WE, Kelly KE, Clanton RC (2001) The relationship between sleep length and grade-point average among college students. *Coll Stud J* 35(1):84–86
- Vail-Smith K, Felts WM, Becker C (2009) Relationship between sleep quality and health risk behaviors in undergraduate college students. *Coll Stud J* 43(3):924–930
- Taylor DJ, Bramoweth AD, Grieser EA et al (2013) Epidemiologie der Schlaflosigkeit bei College-Studenten: Zusammenhang mit psychischer Gesundheit, Lebensqualität und Schwierigkeiten beim Substanzgebrauch. *Verhaltenstherapie* 44(3):339–348. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2012.12.001>
- Kelly WE (2004) Schlafdauer und Lebenszufriedenheit in einer Stichprobe von College-Studenten. *College-Studenten-Tagebuch* 38(3):428–430
- Femers-Koch S (2021) Prüfungsangst als Herausforderung für studierenden und lehrende. biografisches und kreatives schreiben gegen prüfungsangst: ein theoretisches und methodisches rahmenkonzept, S5–12
- Janecek S (2013) Psychische Schwierigkeiten im Studium: Ursachen und psychosoziale Beratungsmöglichkeiten. Diplomica Verlag
- Forquer L, Camden AE, Gabriau KM, Johnson CM (2008) Sleep patterns of college students at a public university. *J Am Coll Health* 56:563–565
- Pauli P, Neuderth S, Schuppert M (2020) Studieren in Corona Zeiten. <https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/einblick/single/news/studieren-in-coronazeiten/>. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Stammen K-H, Ebert A (2020) Noch online? Studierendenbefragung zur medientechnischen Ausstattung im Sommersemester 2020. Gesamtbericht. Ergebnisse der universitätsweiten UDE-Umfrage im Sommersemester 2020. Universität Duisburg-Essen. https://panel.uni-due.de/assets_websites/18/StammenEbert_2020_NochOnline_Gesamtbericht.pdf. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Gosch A, Franke H (2020) Studie zur aktuellen Lebens- und Studiensituation, zur Belastung und Gesundheit sowie zu Ressourcen von Studierenden. Ergebnisse zur Teilbefragung an der Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften der Hochschule München. Hochschule München. https://w3mediapool.hm.edu/mediapool/media/fk11/fk11_lokal/news_9/befragung_zur/Studierendenbefragung_Corona-Pandemie_Ergebnisse_Muenchen_9.6.2020.pdf. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Cénat JM, Blais-Rochette C, Kokou-Kpolou CK et al (2021) Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res* 295:113599. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113599>
- Aenis V, Leuschner F (2022) Studentisches Gesundheitsmonitoring der Hochschule Magdeburg-Stendal. https://www.h2.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/Hochschulsport/Gesundheitsmonitoring_Magdeburg-Stendal_inkl._Bieldefelder_Items.pdf. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Friedrich A et al (2016) Sag mir, was Du studierst, und ich sag Dir, wie Du schläfst. *Somnologie* 20:281–287. <https://doi.org/10.1007/s11818-016-0076-2>
- Dalbert C (1992) Subjektives Wohlbefinden junger Erwachsener: Theoretische und empirische Analysen der Struktur und Stabilität. *Z Different Diagnost Psychol* 13:207–220
- Gieselmann A, de Jong-Meyer R & Pietrowsky R (2012) Kognitive und körperliche Erregung in der Phase vor dem Einschlafen: Die deutsche Version der Pre-Sleep Arousal Scale (PSAS). *Z Klin Psychol Psychother* 41:73–80. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000134>
- Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH et al (1989) The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *J Psychiatr Res* 28:193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Cain N, Gradisar M (2010) Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: a review. *Sleep Med* 11(8):735–742. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>
- Marelli S, Castelnuovo A, Somma A et al (2021) Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students and administration staff. *J Neurol* 268(1):8–15. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10056-6>
- Deutsches Studentenwerk (2022) Jahresbericht 2021. Berlin. https://www.studentenwerke.de/sites/default/files/221101_dsw_jb21_web.pdf. Zugegriffen: 18. Mai 2022
- Riemann D, Spiegelhalder K, Feige B et al (2003) The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Med Rev* 14(1):19–31. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2009.04.002>
- Fietze I, Penzel T (2021) Schlafstörungen – Prävalenz, Bedeutung und Implikationen für die Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M (Hrsg) Prävention und Gesundheitsförderung. Springer, Heidelberg, Berlin, S 947–954 https://doi.org/10.1007/978-3-662-62426-5_63
- Heilmann VK, Brähler E, Hinz A et al (2020) Psychische Belastung, Beratungsbedarf und Inanspruchnahme professioneller Hilfe unter Studierenden. *PPmP* 65(03/04):99–103. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1394458>

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.