



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK



**Entwicklung von Schmerz und Lebensqualität bei 9- bis 14-
jährigen Schülern – Ergebnisse einer Längsschnittstudie unter
Interventionsbedingungen**

*Development of pain and quality of life in 9- to 14-year-old students -
results of a longitudinal study under conditions of intervention*

Zusammenfassung der Masterthesis

von

Julian Gärtner (M. Sc. Psych.)

Dorf 6

95152 Selbitz

E-Mail: gartnerjulian27@gmail.com

Selbitz, den 03. Februar 2019

Im Focus das Leben

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Methoden	7
2.1. Statistische Analysen	9
3. Ergebnisse	10
3.1. Ableitung der Analysestichprobe	10
3.2. Schmerzeffekte	10
3.2.1. Vollständigkeit der Schmerzdaten.....	11
3.2.2. Zeitliche Entwicklung von Schmerzen.....	11
3.2.3. Geschlechtseffekte bei Schmerzen.....	13
3.3.1. Vollständigkeit der Daten	14
3.3.2. Zeitliche Entwicklung von gesundheitsbezogener Lebensqualität	14
3.3.3. Geschlechtseffekte bei gesundheitsbezogener Lebensqualität	16
3.4. Schmerzen und gesundheitsbezogene Lebensqualität	16
3.5. Interventionseffekte	17
4. Diskussion.....	17
5. Literaturverzeichnis	21
6. Anhang A	25

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Schmerzen bei Kindern über die Zeit (nach Du et al., 2011).	5
<i>Abbildung 2.</i> Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern über die Zeit (nach Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007).	6
<i>Abbildung 3.</i> Untersuchungsablauf.....	8
<i>Abbildung 4.</i> Zusammensetzung der Analysestichprobe	10
<i>Abbildung 5.</i> Schmerzen in den letzten drei Monaten zu den drei Messzeitpunkten.	11
<i>Abbildung 6.</i> Hauptschmerzlokalisierung zu den drei Messzeitpunkten.	11
<i>Abbildung 7.</i> Visualisierung des Zeiteffektes der stärksten Schmerzstärke (** bei Niveau .001 signifikant).	12
<i>Abbildung 8.</i> Schmerzbezogene Beeinträchtigung der Interventionsgruppe im Bereich „Unterricht“ über die Zeit (** bei Niveau .01 signifikant).....	13
<i>Abbildung 9.</i> Geschlechtsunterschiede in den Schmerzen der letzten 3 Monate (** bei Niveau .01 signifikant).	13
<i>Abbildung 10.</i> Hauptschmerzen von Jungen und Mädchen zum dritten Messzeitpunkt (* bei Niveau .05 signifikant).	14
<i>Abbildung 19.</i> Psychisches Wohlbefinden zu den drei Messzeitpunkten (* bei Niveau .05 signifikant).	15
<i>Abbildung 20.</i> Schulisches Wohlbefinden zu den drei Messzeitpunkten (* bei Niveau .05 signifikant; *** bei Niveau .001 signifikant).....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 <i>Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum ersten Messzeitpunkt.....</i>	25
Tabelle 2 <i>Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum zweiten Messzeitpunkt</i>	26
Tabelle 3 <i>Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum dritten Messzeitpunkt.....</i>	27

1. Einleitung

Bereits im Kindesalter haben Schmerzen eine große Bedeutung. Mehr als ein Drittel der Kinder hat chronische Schmerzen und dadurch eine beeinträchtigte Lebensqualität (Howard, 2011; Huguet & Miró, 2008; Kröner-Herwig & Zernikow, 2017). Eine Untersuchung von Ellert, Neuhauser und Roth-Isigkeit (2007) zeigte, dass 71,1% der 3- bis 17-Jährigen in den letzten drei Monaten mindestens eine Schmerzerfahrung gemacht haben. Weiterhin geben jüngere Kinder eine andere Schmerzlokalisierung an, als ältere Kinder. Kinder im Alter von 3 bis 10 Jahren klagen eher über Bauchschmerzen, hingegen haben die 11- bis 17-jährigen Kinder hauptsächlich Kopfschmerzen (Ellert, Neuhauser & Roth-Isigkeit, 2007). Außerdem berichten Mädchen häufiger Schmerzen als Jungen (Ellert, Neuhauser & Roth-Isigkeit, 2007; King et al., 2011; Haraldstad et al., 2011; Du et al., 2011; Swain et al., 2014; Korterink et al., 2015). Ferner steigt die Schmerzprävalenz mit zunehmendem Alter (s. Abb. 1; King et al., 2011; Haraldstad et al., 2011; Swain et al., 2014; Krause et al., 2016).

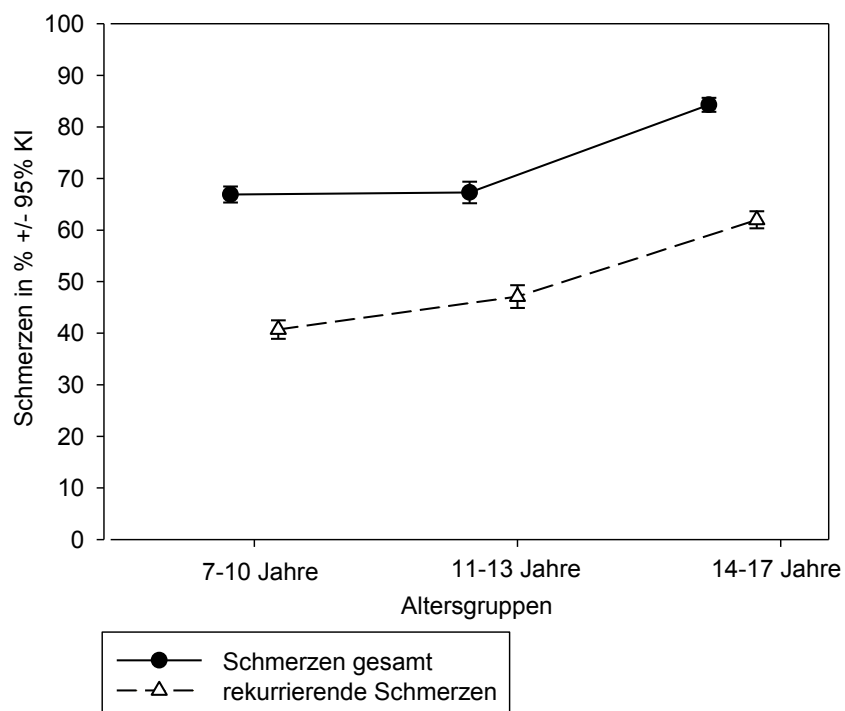


Abbildung 1. Schmerzen bei Kindern über die Zeit (nach Du et al., 2011).

Im Allgemeinen ist die Gesundheit der Schulkinder befriedigend. Zum Beispiel beschrieben 95,7% der Kinder ihren Gesundheitszustand als gut bis sehr gut (Poethko-Müller et al., 2018). Ähnliche Ergebnisse lieferte eine Studie von Ellert und

Kollegen (2014), in welcher 94-96% der 7- bis 17-Jährigen eine zufriedenstellende (> 40) gesundheitsbezogene Lebensqualität aufwiesen. Dennoch hatten etwa 15% der Kinder eine niedrige (< 40) gesundheitsbezogene Lebensqualität (Ravens-Sieberer et al., 2012). Allerdings variiert die gesundheitsbezogene Lebensqualität auf der Ebene der Subskalen. Beispielsweise zeigten Ravens-Sieberer, Ellert und Erhart (2007), dass bei Kindern der Selbstwert und das Wohlbefinden in der Schule am geringsten sind. Im Vergleich dazu ist das psychische und familiäre Wohlbefinden am höchsten. Hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sind Geschlechtsunterschiede zu beobachten. Des Weiteren geben Studien Hinweise darauf, dass sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität über die Zeit verändert. Es konnte gezeigt werden, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern mit zunehmendem Alter abnahm (s. Abb. 2; Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007; Ravens-Sieberer et al., 2012; Ellert et al., 2014). Daneben geben Mädchen eine durchschnittlich geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität an, als Jungen (Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007; Ravens-Sieberer et al., 2012; Ellert et al., 2014).

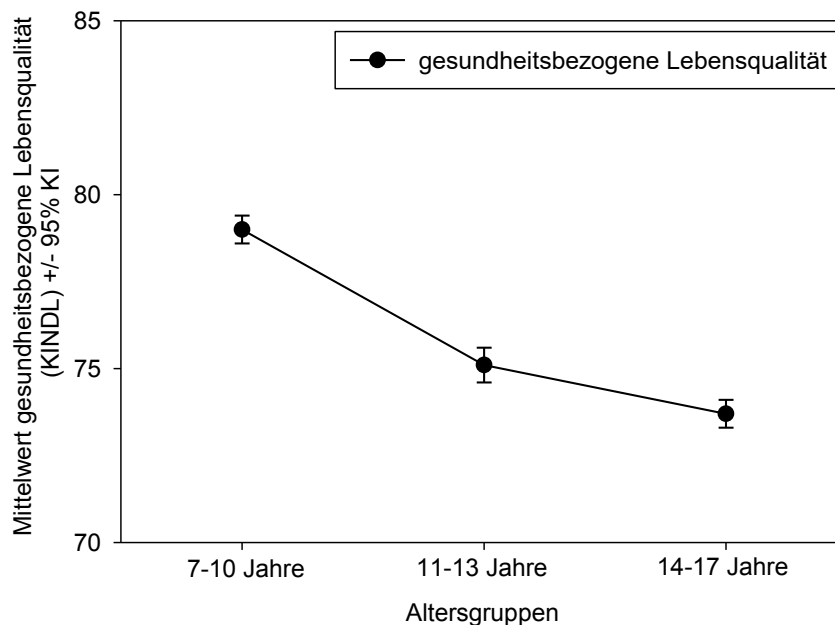


Abbildung 2. Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern über die Zeit (nach Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007).

Insgesamt deuten diese Ergebnisse auf eine zeitliche Komponente und auf geschlechterspezifische Unterschiede in Bezug auf die Veränderung der Schmerzen und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität hin. Die Effektivität von Präventions- und Gesundheitsförderungsprogrammen im schulischen Setting konnte mehrfach nachgewiesen werden (Beelmann, 2006; Durlak et al., 2011; Beelmann, Pfof &

Schmitt, 2014; Beelmann, 2016; Muellmann et al., 2017). In einer deutschen Metaanalyse wurden 146 Studien verglichen, dabei zeigten sich für das schulische Setting kleine signifikante Effekte von $d = 0.20$. Nach dieser Metaanalyse zeigten Prävention und Gesundheitsförderung bei Kindern kleine signifikante Effekte für Gesundheitsparameter (z. B. Stress). Hingegen zeigten sich hohe Effekte für sozial-kognitive Kompetenzen (z. B. Emotionsregulation) und mittlere Effekte für Verhaltensmaße (z. B. externalisierende Probleme) (Beelmann, Pfohl & Schmitt, 2014).

Zusammenfassend sind Schmerzen im Kindesalter weit verbreitet und verändern sich, ebenso wie die Lebensqualität, in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht. Ferner haben Schmerzen einen negativen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Schulbasierte Prävention kann dem positiv entgegenwirken. Daraus ergibt sich die Fragestellung, inwieweit sich Schmerzen und Lebensqualität bei 9- bis 14-jährigen Schulkindern, unter Interventionsbedingungen, über die Zeit entwickeln und welche Geschlechterunterschiede auftreten.

2. Methoden

Von 2015 bis 2017 wurden Daten zu Schmerzen und Lebensqualität bei 351 Kindern (145 Mädchen) im Alter von 9 bis 14 Jahren an Lübecker Schulen erhoben und ein zweijähriges universelles Präventions- und Gesundheitsförderungsprogramm (Sokrates – fit und stark *plus* II) durchgeführt (s. Abb. 3). Dieses Schulprogramm wurde von dem *Institut für angewandte Prävention- und Gesundheitsforschung (IFA) gGmbH Köln* entwickelt. Bei der Entwicklung und Evaluation des Programmes wurde das IFA-Institut von der TH Köln und der Schmerzforschungsgruppe am UKSH Lübeck wissenschaftlich unterstützt. Das Programm befindet sich in der zweiten Generation und ist die Weiterentwicklung des Grundschulprogrammes „fit und stark *plus*“. Bei „Sokrates – fit und stark *plus* II“ handelt es sich um ein universelles Präventions- und Gesundheitsförderungsprogramm, welches für jede Schulform geeignet ist. Das primäre Ziel des Programmes ist die Unterstützung von Schulkindern der 5. und 6. Klassenstufe beim Aufbau einer wertschätzenden Persönlichkeit und eines gesundheitsfördernden Lebensstils. Diese Förderung wird durch ein breites Spektrum an Themenfeldern sichergestellt.

Die multidimensionale Erfassung von Schmerzen (Lokalisation, Häufigkeit, durchschnittliche Dauer, erstmaliges Auftreten, stärkste und durchschnittliche

Schmerzintensität, Schmerzqualität, sowie schmerzbezogene Beeinträchtigungen) erfolgte durch den Schmerzfragebogen für Jugendliche, welcher von Hüppe und Nau in Kooperation mit Kröner-Herwig und Hechler (2015) erstellt wurde. Der Schmerzfragebogen orientiert sich dabei am deutschen Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche (Schroeder et al., 2010). Der Schmerzfragebogen für Jugendliche setzt sich aus insgesamt 13 Items zusammen. 12 Items beziehen sich auf den Zeitraum der letzten drei Monate. Eine Ausnahme ist das Item zum erstmaligen Auftreten der Hauptschmerzen, hierbei werden größere Zeiträume abgefragt.

Die Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (physisches, psychisches, familiäres, soziales und schulisches Wohlbefinden) wurden mittels der deutschen Version des KIDSCREEN-27 Fragebogens für Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 18 Jahren gemessen (Ravens-Sieberer et al., 2005; The KIDSCREEN Group Europe, 2006). Dieser Fragebogen wurde durch eine internationale Zusammenarbeit von 13 europäischen Ländern entwickelt. Der Fragebogen ist als Selbst- und Fremdrating (z. B. für Eltern) erhältlich. Der KIDSCREEN-27 stellt die verkürzte Form des KIDSCREEN-52 Fragebogens dar und setzt sich aus insgesamt 27 Items, aufgeteilt in fünf Rasch-skalierte Dimensionen, zusammen.

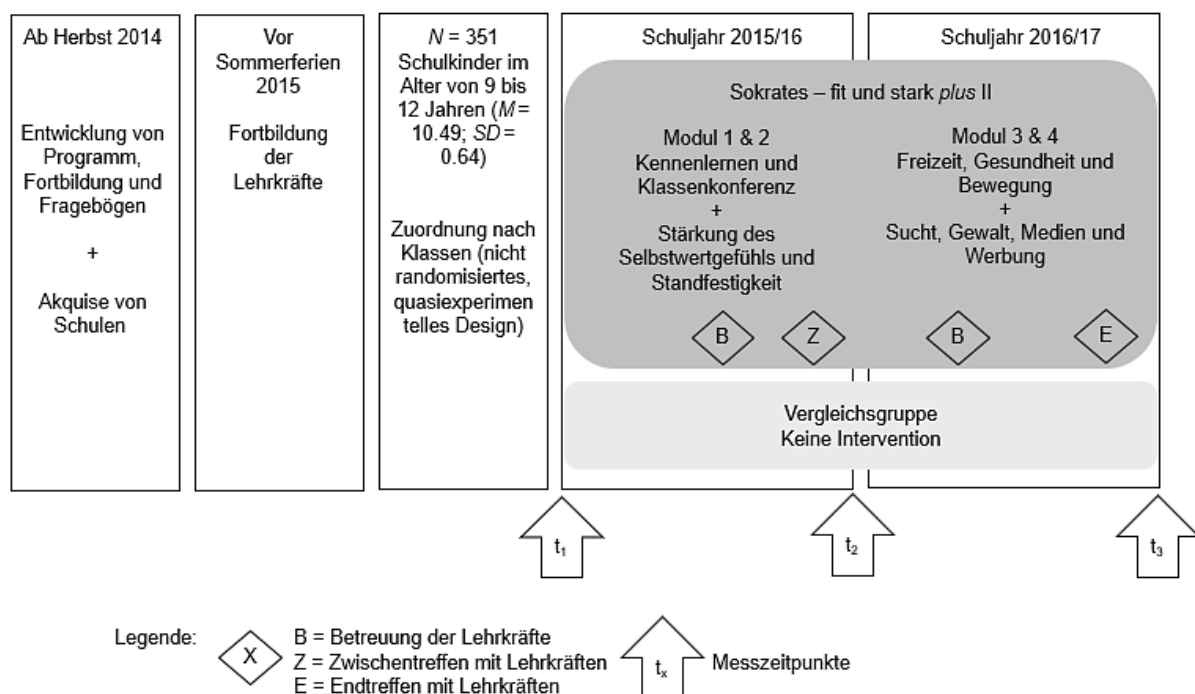


Abbildung 3. Untersuchungsablauf.

2.1. Statistische Analysen

Die erfassten Daten wurden mittels der Analyse- und Statistiksoftware SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) ausgewertet. Die Beschreibung der Analysestichprobe und der Dropout-Gruppe erfolgte mittels arithmetischer Mittel, Standardabweichungen und absoluten Häufigkeiten. Unterschiede bezüglich der Geschlechter, der Herkunft, des Alters und der Gruppe wurden mit Hilfe von *Pearson-Chi-Quadrat-Tests*, *t-Tests* für unabhängige Stichproben und einfaktorierter Varianzanalysen auf statistische Signifikanz geprüft. Anhand von prozentualen Anteilen und absoluten Häufigkeiten wurde die Vollständigkeit der Daten, zu Schmerzen und zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität, deskriptiv beschrieben.

Zur deskriptiven Betrachtung der Schmerzen und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden prozentuale Anteile, Mittelwerte und Standardabweichungen herangezogen. Zeit-, Geschlechts- und Gruppenunterschiede in der Schmerzhäufigkeit, der Schmerzlokalisierung, dem erstmaligen Auftreten, der durchschnittlichen Dauer und der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen wurden mit Hilfe von *Pearson-Chi-Quadrat-Tests*, *U-Tests* nach Mann und Whitney, *McNemar-Tests* und *Friedman-Tests* berechnet.

Aufgrund fehlender Werte der Schmerzintensität und -qualität, sowie gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde auf das Verfahren der Mehrebenenanalysen (*multilevel models*) zurückgegriffen. Mehrebenenanalysen haben gegenüber generalisierten Modellen den Vorteil, dass unvollständige Daten nicht aus der Berechnung ausgeschlossen werden und sie bieten bessere Wahlmöglichkeiten bezüglich der Varianz-Kovarianz-Struktur. Vor der Berechnung der Mehrebenenanalysen wurden die Daten der Schulkinder umstrukturiert. Zur Auswahl des passenden Modelles wurde das Bayesianische Informationskriterium (*BIC*) herangezogen. Daraus resultierend wurden autoregressive Modelle erster Ordnung *AR (1)* verwendet (Chan, 2004). Die differenziertere Betrachtung der Zeiteffekte erfolgte mittels Post-Hoc-Tests der einzelnen Messzeitpunkte.

Um Unterschiede zwischen den Kindern mit und ohne Schmerzen bezüglich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu überprüfen, wurden *t-Tests* für unabhängige Stichproben verwendet. Die Analyse von Zusammenhängen zwischen den Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen

Lebensqualität erfolgte mittels des Korrelationskoeffizienten nach Pearson oder der Rangkorrelation nach Spearman.

Des Weiteren wurde, je nach statistischem Verfahren, die Effektstärke partielles η^2 , Cohen's d , Cohen's ω , Cramer's V , Phi-Koeffizient (ϕ) oder die Odds Ratio (OR) berechnet und nach Cohen (1988) interpretiert. Die statistischen Tests wurden zweiseitig durchgeführt und das Signifikanzniveau auf $\alpha \leq .05$ festgelegt.

3. Ergebnisse

3.1. Ableitung der Analytestichprobe

Aufgrund fehlender Werte zu Schmerzen und zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden 19 Schulkinder von der Analyse ausgeschlossen. Es ergab sich eine Dropout-Quote von 5,4%. Somit setzte sich die Analytestichprobe aus 332 Schulkindern im Alter von 9 bis 12 Jahren ($M = 10.48$; $SD = 0.64$) zusammen (s. Abb. 4).

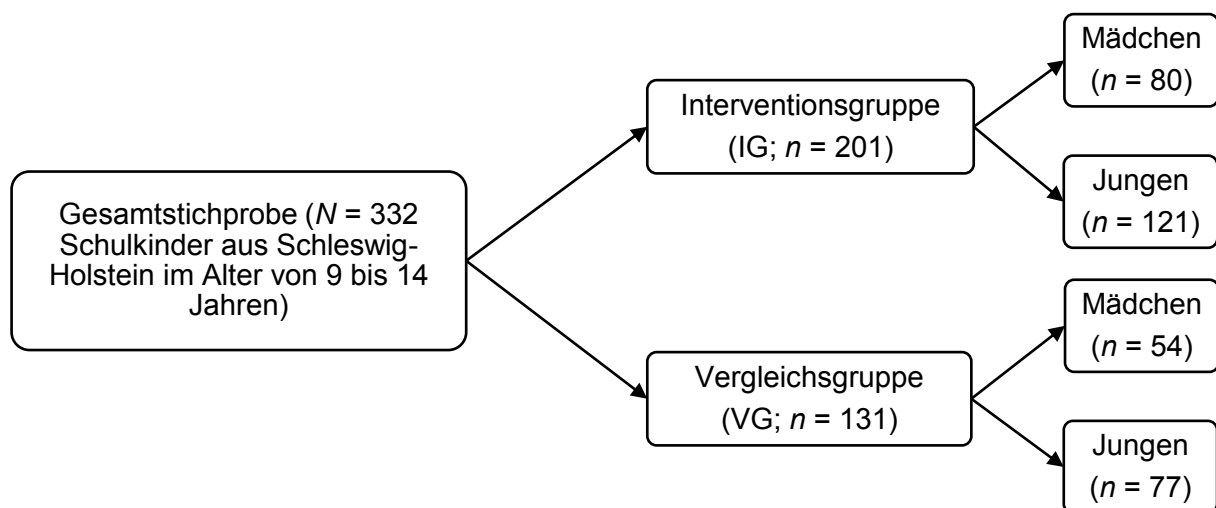


Abbildung 4. Zusammensetzung der Analytestichprobe

3.2. Schmerzefekte

Insgesamt gaben, zu allen drei Messzeitpunkte, mehr als zwei Drittel der Schulkinder an, dass sie Schmerzen in den letzten drei Monaten hatten (s. Abb. 5). Bevor die Zeit-, Geschlechts- und Gruppeneffekte der Schmerzen betrachtet wurden, wurde zunächst die Vollständigkeit der Schmerzdaten überprüft.

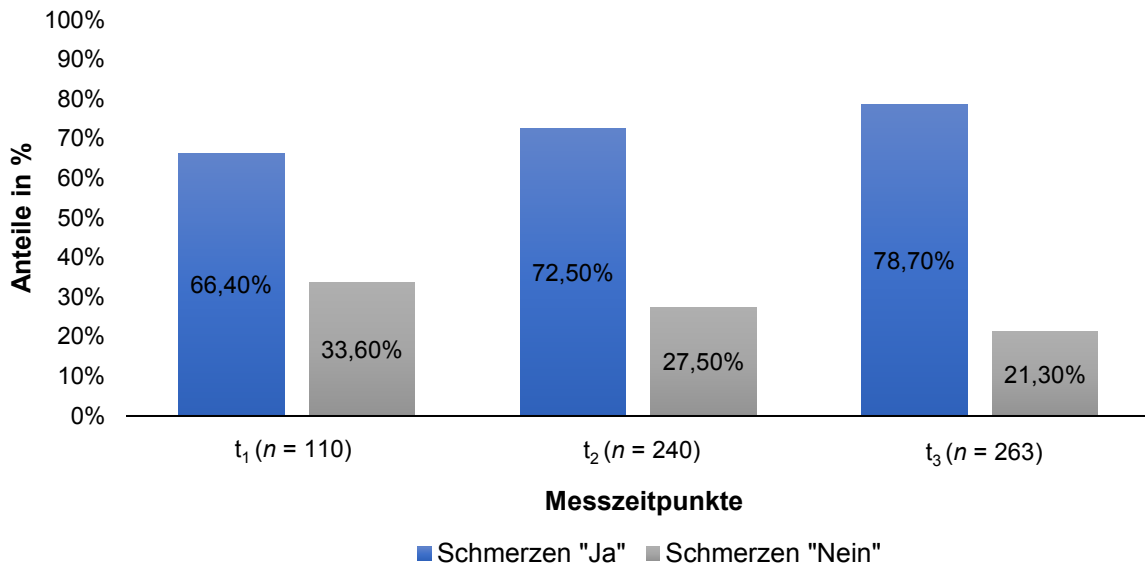


Abbildung 5. Schmerzen in den letzten drei Monaten zu den drei Messzeitpunkten.

3.2.1. Vollständigkeit der Schmerzdaten

Für die Auswertung der Schmerzdaten wurde vorab die Vollständigkeit der Daten zu den drei Messzeitpunkten betrachtet. Dabei machten zum ersten Messzeitpunkt (t_1) insgesamt 35,2%, zum zweiten Messzeitpunkt (t_2) 77,7% und zum dritten Messzeitpunkt (t_3) 79,8% der Schulkinder Angaben zu Schmerzen.

3.2.2. Zeitliche Entwicklung von Schmerzen

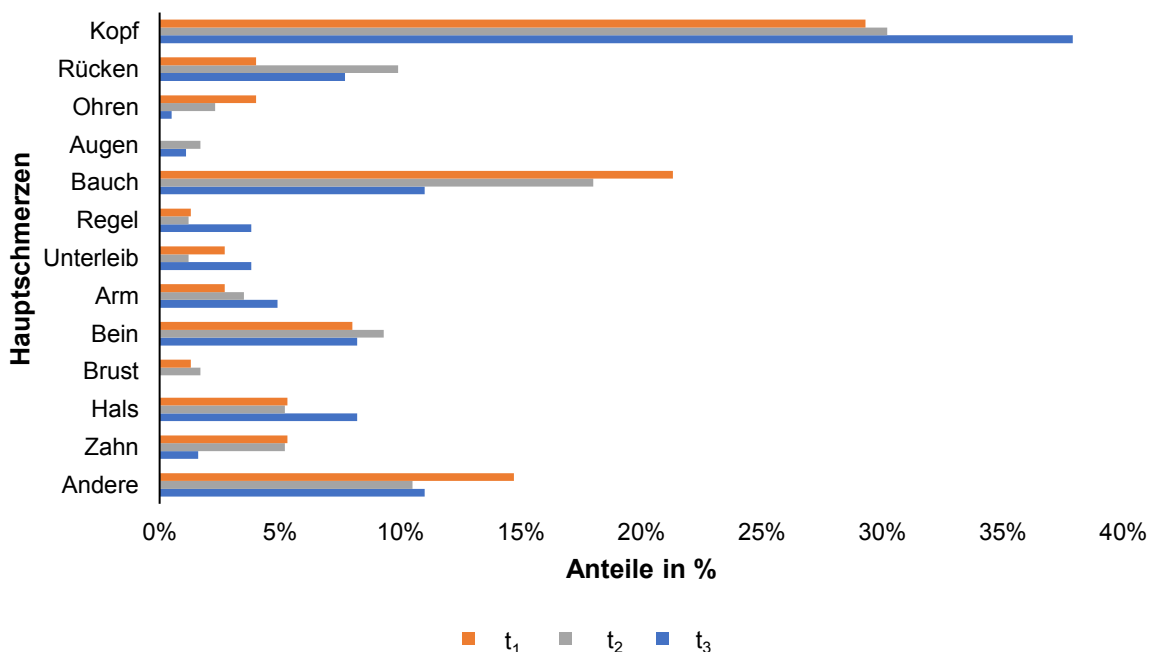


Abbildung 6. Hauptschmerzlokalisierung zu den drei Messzeitpunkten.

Die Anzahl der Kinder mit Schmerzen veränderte sich in Abhängigkeit von der Lokalisation der Hauptschmerzen signifikant. Die Anzahl der Schulkinder mit Kopf-, Rücken-, Augen-, Regel-, Unterleibs-, Arm-, Bein-, und Halsschmerzen nahm über Zeit signifikant zu. Hingegen reduzierte sich die Anzahl der Schulkinder mit Ohren-, Bauch-, Brust- und Zahnschmerzen über die Zeit signifikant (s. Abb. 6). Mittels *Pearson-Chi-Quadrat*-Tests konnten signifikante Unterschiede zwischen dem zweiten und dritten (*Cramer's V* = 0.433), sowie zwischen dem ersten und dritten (*Cramer's V* = 0.628) Messzeitpunkt ermittelt werden.

Neben der Hauptschmerzlokalisierung zeigte sich ein signifikanter Zeiteffekt für die stärkste Schmerzstärke ($\eta^2 = 0.224$). Die stärkste Schmerzstärke stieg mit zunehmendem Alter signifikant an (s. Abb. 7).

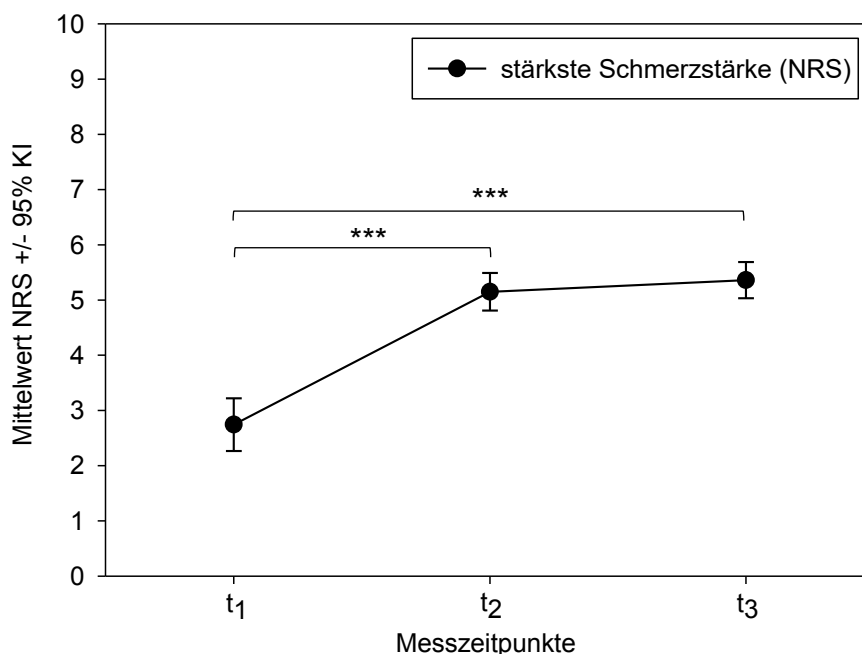


Abbildung 7. Visualisierung des Zeiteffektes der stärksten Schmerzstärke (***) bei Niveau .001 signifikant).

Des Weiteren konnte für die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen im Unterricht ein signifikanter Zeiteffekt nachgewiesen werden. Die prozentualen Anteile der beeinträchtigten Schulkinder im Unterricht waren zu t_1 signifikant geringer, als zu t_3 (*OR* = 1.54; s. Abb. 8).

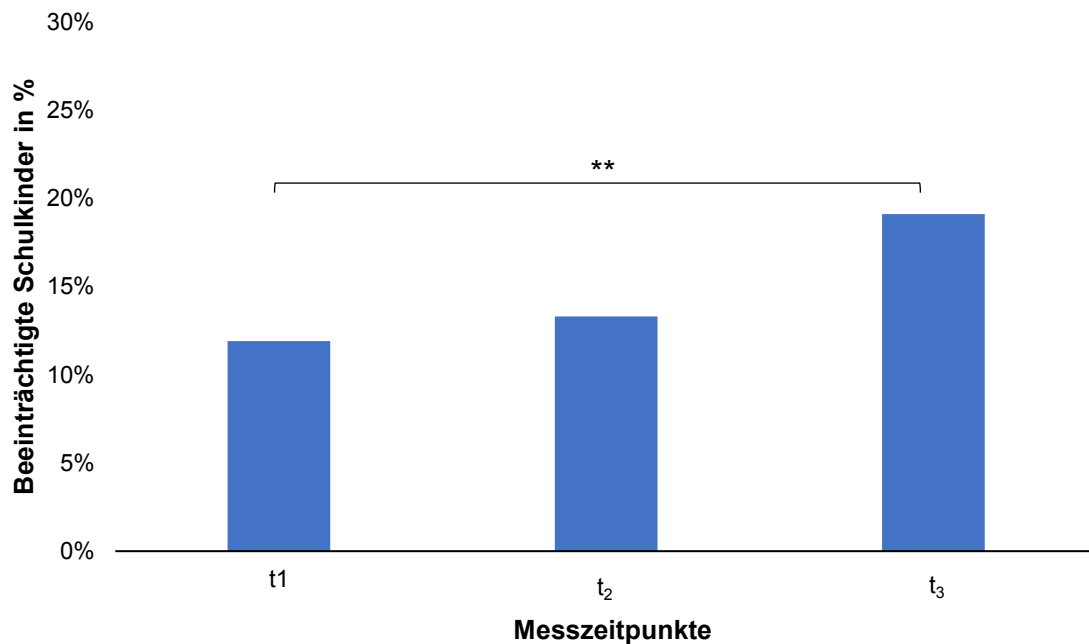


Abbildung 8. Schmerzbezogene Beeinträchtigung der Interventionsgruppe im Bereich „Unterricht“ über die Zeit (** bei Niveau .01 signifikant).

3.2.3. Geschlechtseffekte bei Schmerzen

Hinsichtlich der Geschlechter hatten Mädchen zum ersten Messzeitpunkt signifikant mehr Schmerzen als Jungen ($\phi = 0.255$; s. Abb. 9)

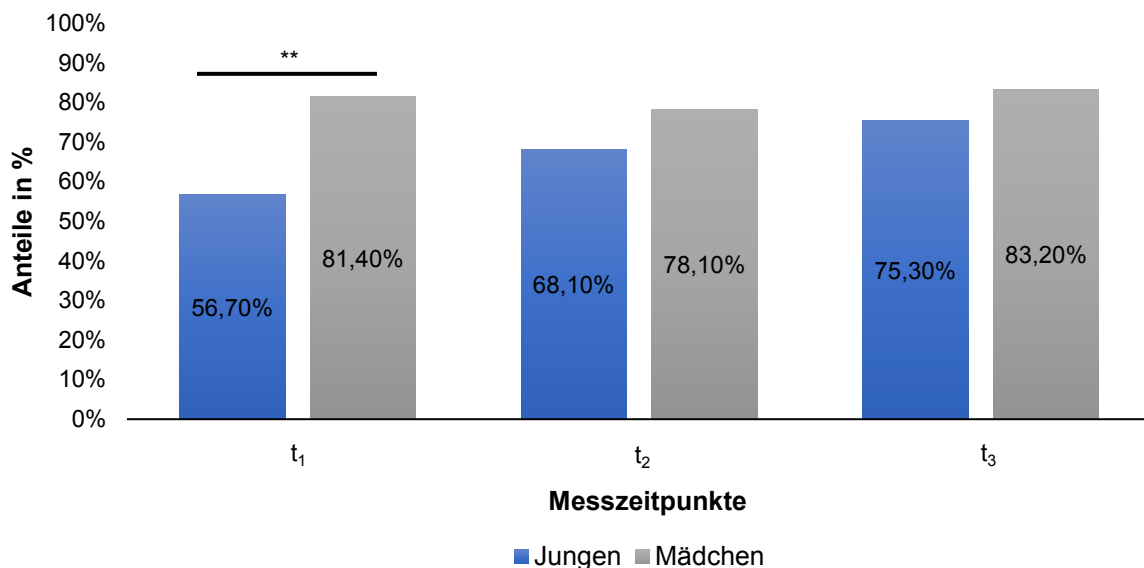


Abbildung 9. Geschlechtsunterschiede in den Schmerzen der letzten 3 Monate (** bei Niveau .01 signifikant).

Zum dritten Messzeitpunkt konnte ein signifikanter Geschlechtseffekt bezüglich der Hauptschmerzlokalisierung nachgewiesen werden (*Cramer's V* = 0.335). Dabei klagten Jungen signifikant mehr über Kopf-, Ohren-, Arm-, Hals- und Zahnschmerzen, sowie

andere Schmerzen, als Mädchen. Indes hatten Mädchen mehr Rücken-, Augen-, Bauch-, Regel-, Unterleibs- und Beinschmerzen, als Jungen (s. Abb. 10).

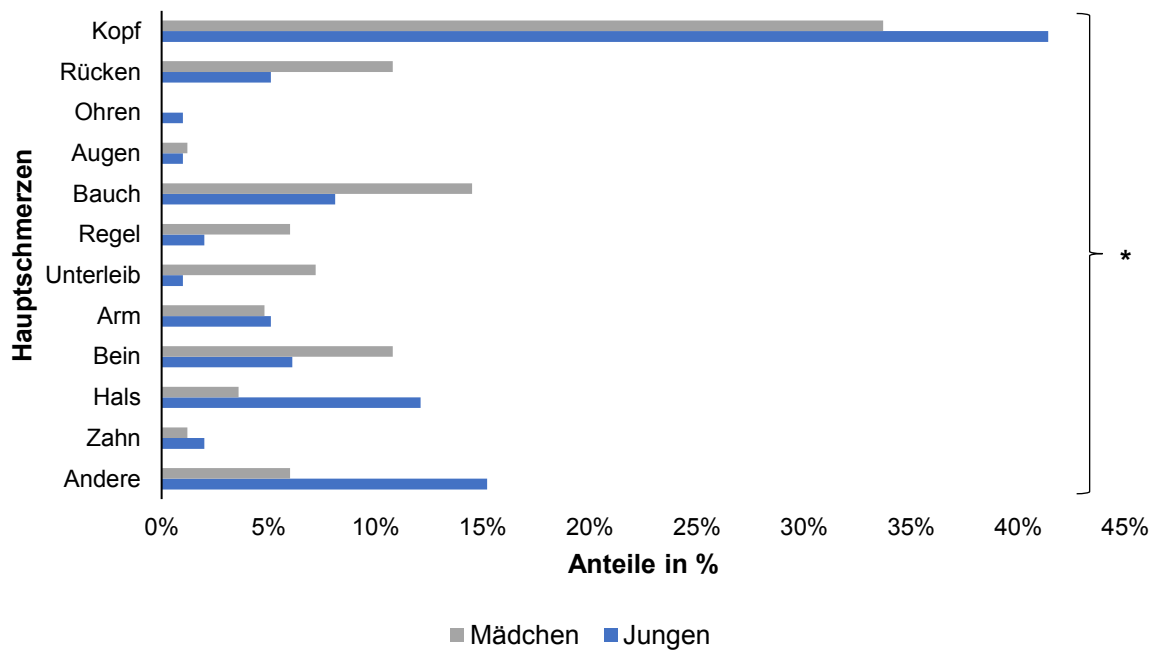


Abbildung 10. Hauptschmerzen von Jungen und Mädchen zum dritten Messzeitpunkt (* bei Niveau .05 signifikant).

Bei der Betrachtung der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen konnte zu t_2 nachgewiesen werden, dass signifikant mehr Jungen (18,1%) im Unterricht beeinträchtigt waren, als Mädchen (6,3%; $\phi = 0.171$). Weiterhin gaben zu t_3 signifikant mehr Jungen (31,9%) an in der Schule beeinträchtigt zu sein, als Mädchen (16,7%; $\phi = 0.176$).

3.3. Effekte gesundheitsbezogener Lebensqualität

3.3.1. Vollständigkeit der Daten

Für die Auswertung der Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde vorab die Vollständigkeit der Daten zu den drei Messzeitpunkten betrachtet. Dabei machten zum ersten Messzeitpunkt (t_1) insgesamt 69,3%, zum zweiten Messzeitpunkt (t_2) 82,2% und zum dritten Messzeitpunkt (t_3) 81,3% der Schulkinder Angaben zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität

3.3.2. Zeitliche Entwicklung von gesundheitsbezogener Lebensqualität

Im Folgenden wird die zeitliche Entwicklung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität näher betrachtet. Mehrebenenanalysen deckten signifikante Zeiteffekte im psychischen (s. Abb. 11; $\eta^2 = 0.013$) und schulischen Wohlbefinden (s.

Abb. 12; $\eta^2 = 0.088$) der Schulkinder auf. In der vorliegenden Studie konnte festgestellt werden, dass das psychische und schulische Wohlbefinden der Schulkinder mit zunehmendem Alter sank.

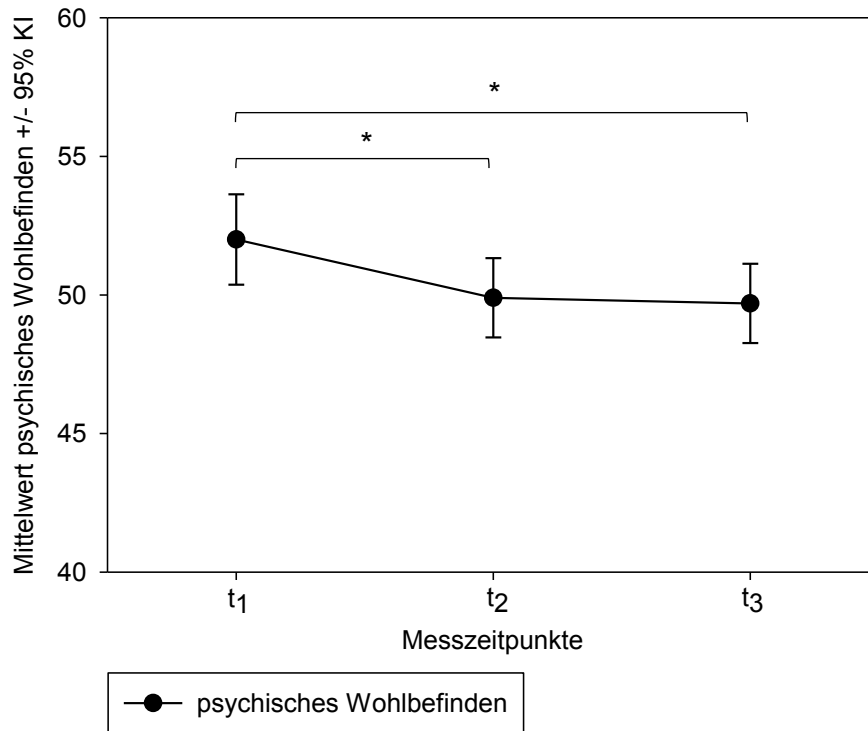


Abbildung 11. Psychisches Wohlbefinden zu den drei Messzeitpunkten (* bei Niveau .05 signifikant).

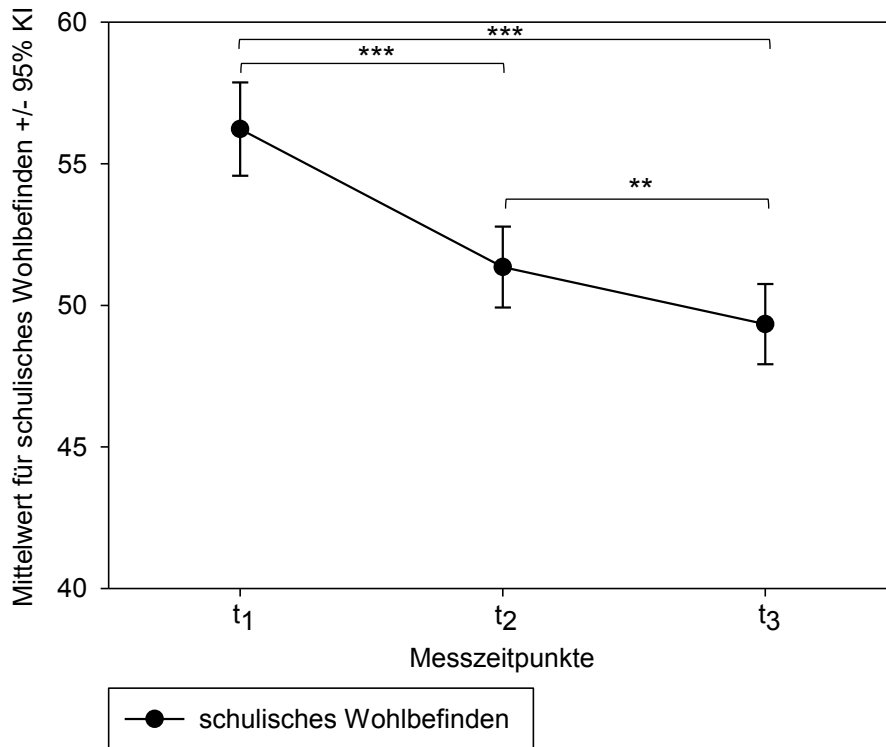


Abbildung 12. Schulisches Wohlbefinden zu den drei Messzeitpunkten (** bei Niveau .01 signifikant; *** bei Niveau .001 signifikant).

3.3.3. Geschlechtseffekte bei gesundheitsbezogener Lebensqualität

Abschließend wurden die Geschlechtsunterschiede der gesundheitsbezogenen Lebensqualität analysiert. Die Mehrebenenanalysen ergaben signifikante Geschlechtseffekte für das soziale und schulische Wohlbefinden der Schulkinder. Mädchen wiesen im Mittel ein signifikant höheres soziales ($\eta^2 = 0.015$) und schulisches ($\eta^2 = 0.025$) Wohlbefinden auf, als Jungen.

3.4. Schmerzen und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Schließlich wurden die Einflüsse von Schmerzen auf die Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität betrachtet. Zum ersten und dritten Messzeitpunkt hatten Schulkinder mit Schmerzen ein signifikant geringeres physisches und psychisches Wohlbefinden, als Schulkinder ohne Schmerzen ($d = 0.404 - 0.719$).

Außerdem wurden Zusammenhänge, mittels des Korrelationskoeffizienten nach Pearson und der Rangkorrelation nach Spearman, zwischen den Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ermittelt. Die Tabellen 1, 2, und 3 (s. Anhang A) verdeutlichen die

negativen Korrelationen zwischen den Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu den drei Messzeitpunkten.

3.5. Interventionseffekte

Weiterhin wurden Unterschiede zwischen der Interventions- und Vergleichsgruppe untersucht. Es konnten schwache Interventionseffekte für die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen im schulischen und familiären Bereich nachgewiesen werden. Am Ende der Projektphase (t_3) wiesen signifikant mehr Schulkinder der Vergleichsgruppe Beeinträchtigungen im schulischen ($\phi = 0.180$) und familiären Bereich ($\phi = 0.183$) auf, als die Schulkinder der Vergleichsgruppe. Entgegen zeigten sich keine Einflüsse der Intervention auf die Schmerzcharakteristika und die Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Schulkinder.

4. Diskussion

Die vorliegende Forschungsarbeit verdeutlicht, dass Schmerzen bei Schulkindern im Alter von 9 bis 14 Jahren ein weit verbreitetes Phänomen sind. Die Schmerzen veränderten sich in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht der Schulkinder. Altersabhängig erwiesen sich insbesondere die Schmerzlokalisierung, die stärkste Schmerzstärke, sowie die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen im Unterricht. Diese Ergebnisse finden sich auch in der Literatur wieder (Ellert, Neuhauser & Roth-Isigkeit, 2007; Huguet & Miró, 2008; Schroeder et al., 2010; King et al., 2011; Haraldstad et al., 2011; Zernikow et al., 2012; Swain et al., 2014; Krause et al., 2016; Solé et al., 2018). Ein Teil dieser zeitlichen Entwicklung könnte möglicherweise durch die differenziertere Schmerzwahrnehmung bei älteren Kindern erklärt werden (Kropp, 2004). Kinder bis zum 11. Lebensjahr (konkret-operationale Phase) haben ein anderes Schmerzkonzept als Kinder ab dem 11. Lebensjahr (formal-operationale Phase). Dabei sind Kinder in der konkret-operationalen Phase weniger in der Lage sich selbst zu reflektieren, als Kinder in der formal-operationalen Phase (Kröner-Herwig & Zernikow, 2017).

Die Geschlechter haben sich in der Schmerzhäufigkeit und -lokalisierung, sowie in den schmerzbezogenen Beeinträchtigungen voneinander unterschieden. (Ellert, Neuhauser & Roth-Isigkeit, 2007; King et al., 2011; Haraldstad et al., 2011; Du et al., 2011; Swain et al., 2014; Kortering et al., 2015). Möglicherweise ist dieser Geschlechtsunterschied auf die pubertäre Entwicklung und nicht auf das Alter zurückzuführen. Jungen treten generell später in die Pubertät ein, als Mädchen. In

einer Studie von LeResche und Kollegen (2005) wurden hormonelle Veränderungen, sowie psychosoziale Faktoren als mögliche Ursache für die Geschlechtsunterschiede diskutiert. Jedoch konnten bisher noch keine eindeutigen Ursachen identifiziert werden.

Neben den unterschiedlichen Ergebnissen zu Schmerzen konnte gezeigt werden, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Schulkinder insgesamt zufriedenstellend war. Ähnliche Ergebnisse lieferte eine Untersuchung von Poethko-Müller und Kollegen (2018), in welcher 95,7% der Kinder ihren Gesundheitszustand als gut bis sehr gut beschrieben haben. Ähnlich wie bei den Schmerzdaten, waren in den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zeitliche Veränderungen und Geschlechtsunterschiede zu erkennen. Insbesondere das psychische und schulische Wohlbefinden der Schulkinder sank mit zunehmendem Alter. Frühere Studien zeigten bereits, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern mit zunehmendem Alter abnimmt (Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007; Ravens-Sieberer et al., 2012; Ellert et al., 2014). Am stärksten war diese sinkende Tendenz im schulischen Wohlbefinden ausgeprägt (Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007). Möglicherweise nahm das psychische und schulische Wohlbefinden aufgrund eines komplexen Zusammenspiels aus mehreren Faktoren über die Zeit ab. Die meisten Schulkinder befinden sich ab dem 12. Lebensjahr in der Pubertät und müssen physische, psychische und soziale Veränderungen verarbeiten (Hurrelmann, 2016).

Daneben hatten Mädchen im Alter von 9 bis 14 Jahren ein höheres schulisches und soziales Wohlbefinden, als gleichaltrige Jungen. Unterschiedliche Studien kamen zu dem Ergebnis, dass Mädchen eine geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität angeben, als Jungen (Ravens-Sieberer et al., 2012; Ellert et al., 2014). Bei Betrachtung der europäischen Normdaten für Kinder im Alter von 8 bis 18 Jahren zeigt sich jedoch, dass Mädchen tendenziell ein höheres schulisches und soziales Wohlbefinden aufweisen, als Jungen (The KIDSCREEN Group Europe, 2006). Eine Erklärung für den Geschlechtsunterschied könnten entwicklungsbedingte Einflüsse sein. Jungen neigen eher zu externalisierendem Verhalten und zeigen mehr psychische Auffälligkeiten, als Mädchen. Dies könnte zu zwischenmenschlichen und schulischen Problemen führen (Bastiaansen, Koot & Ferdinand, 2005; RKI & BZgA, 2008; Klasen et al., 2017). Die zeitlichen Veränderungen, sowie die Geschlechtsunterschiede der Schmerzen und der gesundheitsbezogenen

Lebensqualität erklären sich vermutlich stärker durch entwicklungspezifische Veränderungen, als durch das Alter der Schulkinder.

Beim Betrachten des Zusammenhangs von Schmerzen und gesundheitsbezogener Lebensqualität ist zu erkennen, dass Schulkinder mit Schmerzen ein niedrigeres physisches und psychisches Wohlbefinden hatten, als Schulkinder ohne Schmerzen. Außerdem waren die Schmerzcharakteristika negativ mit den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert. Bisherige Studien konnten nachweisen, dass Schmerzen zu einer reduzierten gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern führen (Ravens-Sieberer, Ellert & Erhart, 2007; Ravens-Sieberer et al., 2012; Ellert et al., 2014; Krause et al., 2016; Solé et al., 2018). Beispielsweise zeigten Ellert und Kollegen (2014), dass 7- bis 17-jährige Kinder ohne Schmerzen eine höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität angaben, als gleichaltrige Kinder mit einmaligen oder rekurrierenden Schmerzen.

Das universelle schulische Präventions- und Gesundheitsförderungsprogramm hatte keinen Einfluss auf die Schmerzcharakteristika und die Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, lediglich auf die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen. Dies ist vor allem auf die universelle Präventionsstrategie und der dadurch fehlenden spezifischen Schmerzinhalte des Programmes zurückzuführen. Eine Metaanalyse von Beelmann, Pfost und Schmitt (2014) zeigte, dass eine universelle Präventionsstrategie, im Vergleich zu einer selektiven und indizierten, geringere Effektstärken aufwies. Die geringen Effekte von universellen Programmen sind möglicherweise auf die Heterogenität der Zielgruppe zurückzuführen. Die Heterogenität der vorliegenden Zielgruppe zeigte sich im Vorliegen von Schmerzen. Dabei bekamen Kinder mit und ohne Schmerzen gleichermaßen die Präventionsmaßnahme. Bei einer universellen Prävention richtet sich die Maßnahme an einen großen Teil einer Population, unabhängig von Risiko und Bedarf (Schüz & Möller, 2006; Rivet-Duval, Heriot & Hunt, 2011; Ahlen, Lenhard & Ghaderi, 2015; Beelmann, 2016; Bauer & Bittlingmayer, 2016).

Schlussfolgernd wird die hohe Relevanz der Thematik, dass sich Schmerzen negativ auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von 9- bis 14-jährigen Schulkindern auswirken, bestätigt. Letztlich sollten schulische Präventions- und Gesundheitsförderungsprogramme spezifische Elemente zur Schmerzprävention enthalten. Des Weiteren sollten die Veränderungen von Schmerzen und

gesundheitsbezogener Lebensqualität weniger vom Alter des Kindes abhängig gemacht werden, sondern vielmehr vom jeweiligen Entwicklungsstand des Kindes.

5. Literaturverzeichnis

- Ahlen, J., Lenhard, F. & Ghaderi, A. (2015). Universal Prevention for Anxiety and Depressive Symptoms in Children: A Meta-analysis of Randomized and Cluster-Randomized Trials. *J Primary Prevent*, 36, 387-403. DOI: 10.1007/s10935-015-0405-4.
- Bastiaansen, D., Koot, H. M. & Ferdinand, R. F. (2005). Determinants of quality of life in children with psychiatric disorders. *Quality of Life Research*, 14, 1599-1612. DOI: 10.1007/s11136-004-7711-2.
- Bauer, U. & Bittlingmayer, U. H. (2016). Zielgruppenspezifische Gesundheitsförderung. In K. Hurrelmann & O. Razum (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitswissenschaften*. (6. Auflage). (S. 693-728). Weinheim, Basel: Beltz Juventa Verlag.
- Beelmann, A. (2006). Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 35 (2), 151-162. DOI: 10.1026/1616-3443.35.2.151.
- Beelmann, A. (2016). Wirksamkeit schulischer Gesundheitsförderung und Prävention. In L. Bilz, G. Sudeck, J. Bucksch, A. Klocke, P. Kolip, W. Melzer, U. Ravens-Sieberer & M. Richter (Hrsg.), *Schule und Gesundheit. Ergebnisse des WHO-Jugendgesundheits surveys „Health Behavior in School-aged Children“*. (267-283). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Beelmann, A., Pfof, M. & Schmitt, C. (2014). Prävention und Gesundheitsförderung bei Kindern und Jugendlichen. Eine Meta-Analyse der deutschsprachigen Wirksamkeitsforschung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 22 (1), 1-14.
- Chan, Y. H. (2004). Biostatistics 30 I A. Repeated measurement analysis (mixed models). *Singapore Med J*, 45 (10), 456.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association.
- Du, Y., Knopf, H., Zhuang, W. & Ellert, U. (2011). Pain perceived in a national community sample of German children and adolescents. *European Journal of Pain*, 15, 649-657.

- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D. & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Dev*, 82 (2), 405-432.
- Ellert, U., Brettschneider, A.-K., Ravens-Sieberer, U. & KiGGS Study Group. (2014). Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt*, 57, 798-806.
- Ellert, U., Neuhauser, H. & Roth-Isigkeit, A. (2007). Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Prävalenz und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt*, 50, 711–717.
- Haraldstad, K., Sorum, R., Eide, H., Natvig, G. K. & Helseth, S. (2011). Pain in children and adolescents: prevalence, impact on daily life, and parents' perception, a school survey. *Scand J Caring Sci*, 25, 27-36.
- Howard, R. F. (2011). Chronic pain problems in children and young people. *Continuing Education in Anaesthesia*, 11 (6), 219–223.
- Huguet, A., & Miró, J. (2008). The Severity of Chronic Pediatric Pain: An Epidemiological Study. *The Journal of Pain*, 9 (3), 226–236.
- Hüppe, M. & Nau, C. (2015). *Schmerzfragebogen für Jugendliche*. Universität zu Lübeck, Klinik für Anästhesiologie.
- Hurrelmann, K. (2016). Bildung und Gesundheit im Jugendalter. In L. Bilz, G. Sudeck, J. Bucksch, A. Klocke, P. Kolip, W. Melzer, U. Ravens-Sieberer & M. Richter (Hrsg.), *Schule und Gesundheit. Ergebnisse des WHO-Jugendgesundheitsveys „Health Behavior in School-aged Children“*. (18-34). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- King, S., Chambers, C. T., Huguet, A., MacNevin, R. C., McGrath, P. J., Parker, L. & MacDonald, A. J. (2011). The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: A systematic review. *PAIN*, 2729-2738.
- Klasen, F., Meyrose, A.-K., Otto, C., Reiss, F. & Ravens-Sieberer, U. (2017). Psychische Auffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der BELLA-Studie. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 165, 402-407. DOI: 10.1007/s00112-017-0270-8.

- Kortnerink, J. J., Diederens, K., Benninga, M. A. & Tabbers, M. M. (2015). Epidemiology of Pediatric Functional Abdominal Pain Disorders: A Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10 (5): e0126982. DOI: 10.1371/journal.pone.0126982.
- Krause, L., Neuhauser, H., Hölling, H. & Ellert, U. (2016). Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland - Aktuelle Prävalenzen und zeitliche Trends. Ergebnisse der KiGGS-Studie: Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Monatsschrift Kinderheilkunde*. DOI: 10.1007/s00112-016-0128-5.
- Kröner-Herwig, B. & Zernikow, B. (2017). Schmerz bei Kindern. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger & P. Nilges (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie*. Grundlagen – Diagnostik – Krankheitsbilder – Behandlung. (S. 645-668). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Kropp, P. (2004). Psychologische Schmerzdiagnostik bei Kindern. *Schmerz*, 18, 61-74. DOI: 10.1007/s00482-003-0266-2.
- LeResche, L., Mancl, L. A., Drangsholt, M. T., Saunders, K. & von Korff, M. (2005). Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents. *Pain*, 118, 201-209. DOI: 10.1016/j.pain.2005.08.011.
- Muellmann, S., Landgraf-Rauf, K., Brand, T., Zeeb, H. & Pischke, C. R. (2017). Wirksamkeit von schulbasierten Interventionen zur Prävention und/oder Reduktion psychosozialer Probleme bei Kindern und Jugendlichen: Ein Review von Reviews. *Gesundheitswesen*, 79 (04), 252-260. DOI: 10.1055/s-0042-108648.
- Poethko-Müller, C., Kuntz, B., Lampert, T. & Neuhauser, H. (2018). Die allgemeine Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring*, 3, 8-15. DOI: 10.17886/RKI-GBE-2018-004.
- Ravens-Sieberer, U., Gosch, A., Rajmil, L., Erhart, M., Bruil, J., Duer, W., Auquier, P., Power, M., Abel, T., Czemy, L., Mazur, J., Czimbalmas, A., Tountas, Y., Hagquist, C., Kilroe, J. and the European KIDSCREEN Group. (2005). KIDSCREEN-52 quality-of-life measure for children and adolescents. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 5 (3), 353-364.

- Ravens-Sieberer, U., Ottova, V., Hillebrandt, D., Klasen, F. & das HBSC-Team Deutschland. (2012). Gesundheitsbezogene Lebensqualität und psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse aus der deutschen HBSC-Studie 2006-2010. *Das Gesundheitswesen*, 74, 33-41.
- Rivet-Duval, E., Heriot, S. & Hund, C. (2011). Preventing Adolescent Depression in Mauritius: A Universal School-Based Program. *Child and Adolescent Mental Health*, 16 (2), 86-91. DOI: 10.1111/j.1475-3588.2010.00584.x.
- Robert Koch-Institut & Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.). (2008). *Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. RKI, Berlin.
- Schroeder, S., Hechler, T., Denecke, H., Müller-Busch, M., Martin, A., Menke, A. & Zernikow, B. (2010). Deutscher Schmerzfragebogen für Kinder, Jugendliche und deren Eltern (DSF-KJ). Entwicklung und Anwendung eines multimodalen Fragebogens zur Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzen im Kindes- und Jugendalter. *Schmerz*, 24, 23-37.
- Schüz, B. & Möller, A. (2006). Prävention. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie*. (S. 143-154). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Solé, E., Galán, S., de la Vega, R., Castarlenas, E., Sánchez-Rodríguez, E., Jensen, M. P. & Miró, J. (2018). Psychometric properties of the Functional Disability Inventory for assessing Pain-related disability in children from the community. *Disability and Rehabilitation*. DOI: 10.1080/09638288.2018.1467969.
- Swain, M. S., Henschke, N., Kamper, S. J., Gobina, I., Ottová-Jordan, V. & Maher, C. G. (2014). An international survey of pain in adolescents. *BMC Public Health*, 14, 447.
- The KIDSCREEN Group Europe. (2006). *The KIDSCREEN Questionnaires - Quality of life questionnaires for children and adolescents*. Handbook. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Zernikow, B., Wager, J., Hechler, T., Hasan, C., Rohr, U., Dobe, M., Meyer, A., Hübner-Möhler, B., Wamsler, C. & Blankenburg, M. (2012). Characteristics of highly impaired children with severe chronic pain: a 5-year retrospective study on 2249 pediatric pain patients. *BMC Pediatrics*, 12:54.

6. Anhang A

Tabelle 1

Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum ersten Messzeitpunkt

Schmerzcharakteristika		PHY	PWB	PAR	SOC	SCH
Schmerzhäufigkeit	r_s	-0.309*	-0.326**	0.061	-0.148	-0.149
	p^a	.017	.007	.625	.211	.219
Erstmaliges Auftreten	r_s	0.268	0.029	-0.213	-0.190	0.000
	p^a	.071	.837	.133	.154	.999
Durchschnittliche Dauer	r_s	-0.151	-0.276*	-0.229	-0.314*	0.048
	p^a	.296	.036	.087	.012	.714
Stärkste Schmerzintensität	r	-0.313*	-0.490***	-0.312*	-0.168	-0.185
	p^a	.041	<.001	.024	.203	.172
Durchschnittliche Schmerzintensität	r	-0.207	-0.204	-0.133	-0.070	-0.035
	p^a	.184	.143	.348	.596	.797
Affektive Schmerzqualität	r	-0.162	-0.331*	-0.090	0.167	0.051
	p^a	.337	.025	.556	.245	.735
Rhythmische Schmerzqualität	r	-0.088	-0.436**	-0.168	-0.177	-0.209
	p^a	.591	.002	.249	.196	.137
Sensorisches Item „brennend“	r	-0.165	-0.412**	-0.096	0.045	-0.232
	p^a	.309	.003	.513	.743	.098
Sensorisches Item „stechend“	r	-0.219	-0.525***	-0.162	-0.184	-0.262
	p^a	.163	<.001	.262	.171	.056
Sensorisches Item „drückend“	r	-0.300	-0.094	0.180	0.030	-0.086
	p^a	.057	.511	.216	.826	.542

Bemerkungen. PHY = physisches Wohlbefinden; PWB = psychisches Wohlbefinden; PAR = Beziehung zu Eltern und Autonomie; SOC = soziale Unterstützung und Peers; SCH = schulisches Umfeld; r = Pearson Korrelationskoeffizient; r_s = Rangkorrelation nach Spearman; ^a zweiseitiges Signifikanzniveau; * bei Niveau .05 signifikant; ** bei Niveau .01 signifikant; *** bei Niveau .001 signifikant.

Tabelle 2

Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum zweiten Messzeitpunkt

Schmerzcharakteristika		PHY	PWB	PAR	SOC	SCH
Schmerzhäufigkeit	r_s	-0.156*	-0.105	-0.125	-0.147*	-0.010
	p^a	.044	.165	.103	.049	.895
Erstmaliges Auftreten	r_s	-0.052	-0.059	-0.095	-0.150	-0.078
	p^a	.531	.461	.242	.056	.326
Durchschnittliche Dauer	r_s	-0.156	-0.197*	-0.134	-0.095	-0.208**
	p^a	.053	.013	.093	.225	.007
Stärkste Schmerzintensität	r	-0.065	-0.196*	-0.122	-0.084	-0.211**
	p^a	.424	.013	.130	.284	.007
Durchschnittliche Schmerzintensität	r	-0.028	-0.127	-0.088	-0.075	-0.141
	p^a	.729	.114	.276	.339	.072
Affektive Schmerzqualität	r	-0.177*	-0.367***	-0.214	-0.167*	-0.326***
	p^a	.040	<.001	.011	.043	<.001
Rhythmische Schmerzqualität	r	-0.093	-0.304***	-0.259**	-0.183*	-0.266**
	p^a	.279	<.001	.002	.025	.001
Sensorisches Item „brennend“	r	-0.062	-0.185*	-0.127	-0.041	-0.383***
	p^a	.466	.025	.130	.613	<.001
Sensorisches Item „stechend“	r	-0.179*	-0.310***	-0.196*	-0.138	-0.227**
	p^a	.033	<.001	.018	.088	.005
Sensorisches Item „drückend“	r	-0.127	-0.236**	0.176*	-0.175*	-0.220**
	p^a	.128	.003	.033	.029	.006

Bemerkungen. PHY = physisches Wohlbefinden; PWB = psychisches Wohlbefinden; PAR = Beziehung zu Eltern und Autonomie; SOC = soziale Unterstützung und Peers; SCH = schulisches Umfeld; r = Pearson Korrelationskoeffizient; r_s = Rangkorrelation nach Spearman; ^a zweiseitiges Signifikanzniveau; * bei Niveau .05 signifikant; ** bei Niveau .01 signifikant; *** bei Niveau .001 signifikant.

Tabelle 3

Korrelationen zwischen der Schmerzcharakteristika und den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum dritten Messzeitpunkt

Schmerzcharakteristika		PHY	PWB	PAR	SOC	SCH
Schmerzhäufigkeit	r_s	-0.115	-0.094	-0.027	-0.084	-0.129
	p^a	.129	.201	.719	.154	.077
Erstmaliges Auftreten	r_s	-0.002	-0.035	-0.076	-0.053	-0.014
	p^a	.984	.641	.329	.488	.853
Durchschnittliche Dauer	r_s	-0.128	-0.056	-0.036	0.052	-0.028
	p^a	.094	.453	.638	.490	.712
Stärkste Schmerzintensität	r	-0.018	-0.094	-0.108	-0.003	-0.157*
	p^a	.815	.211	.161	.967	.034
Durchschnittliche Schmerzintensität	r	-0.071	-0.161*	-0.227**	-0.122	-0.216**
	p^a	.362	.032	.003	.103	.004
Affektive Schmerzqualität	r	-0.283***	-0.263**	-0.195*	-0.019	-0.221**
	p^a	<.001	.001	.016	.810	.005
Rhythmische Schmerzqualität	r	-0.254**	-0.263**	-0.247**	-0.205**	-0.282***
	p^a	.001	.001	.002	.008	.000
Sensorisches Item „brennend“	r	-0.231**	-0.202**	-0.181*	-0.091	-0.284***
	p^a	.004	.022	.022	.241	.000
Sensorisches Item „stechend“	r	-0.181*	-0.225**	-0.180*	-0.030	-0.265***
	p^a	.021	.003	.021	.695	.000
Sensorisches Item „drückend“	r	-0.145	-0.109	-0.278***	-0.134	-0.199**
	p^a	.063	.152	<.001	.077	.008

Bemerkungen. PHY = physisches Wohlbefinden; PWB = psychisches Wohlbefinden; PAR = Beziehung zu Eltern und Autonomie; SOC = soziale Unterstützung und Peers; SCH = schulisches Umfeld; r = Pearson Korrelationskoeffizient; r_s = Rangkorrelation nach Spearman; ^a zweiseitiges Signifikanzniveau; * bei Niveau .05 signifikant; ** bei Niveau .01 signifikant; *** bei Niveau .001 signifikant.