

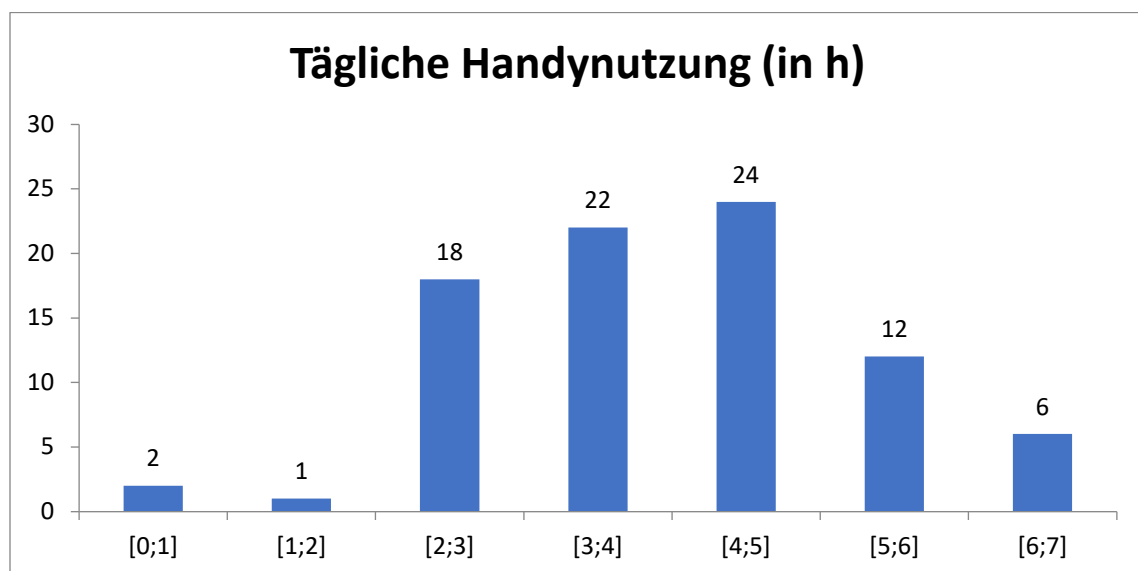
## Handyprojekt an der WFO Auer

88 Schüler der WFO Auer haben im Herbst ihre tägliche Handynutzung, die TikTok-Zeit und den täglichen Schlaf gemessen (zumeist über Apps/integrierte Handyfunktionen). Der Messungszeitraum betrug 5 volle Wochen. Zudem wurden die Abwesenheitsdaten derselben Schüler im ersten Semester aus dem digitalen Register extrahiert.

### Deskriptive Statistik:

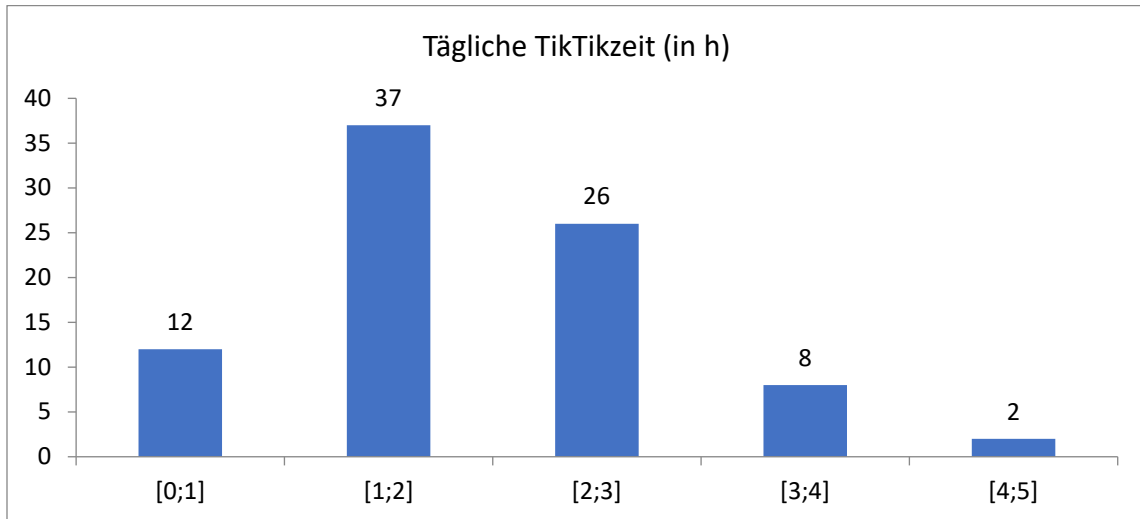
#### Handynutzung:

Im Durchschnitt verbringen die Schüler exakt 4 Stunden täglich am Smartphone. Die Standardabweichung der Handynutzung beträgt 1 Stunde 18 Minuten, insgesamt bedeutet dies, dass die allermeisten Schüler (95%) zwischen 1:24h - 6:36h tägliche Handyzeit aufweisen. Der absolute Maximalwert beträgt 6:36h täglich, der absolute Minimalwert 0:15h täglich.

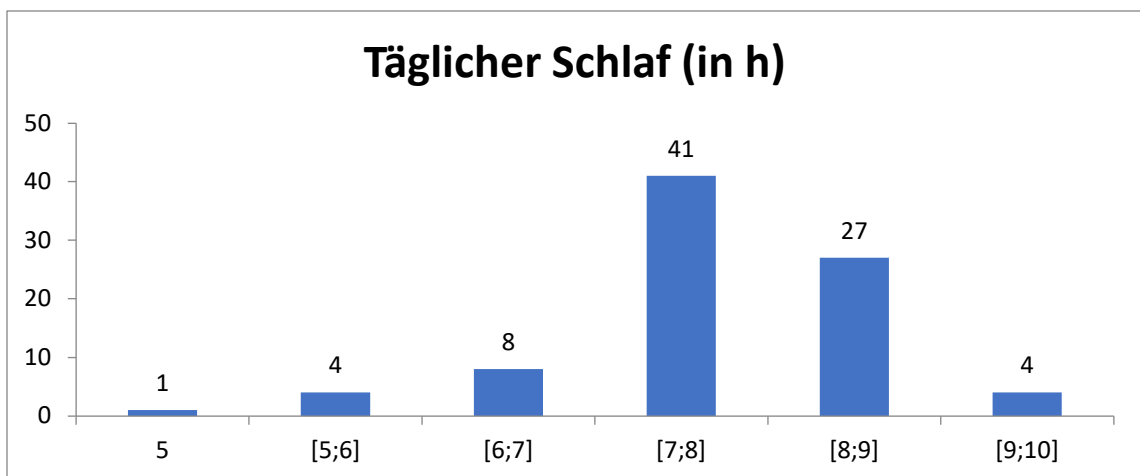


**TikTok und ähnliche Apps:**

Neben der gesamten Handynutzungszeit haben die Schüler auch jenen Zeitanteil gemessen, welcher für Kurzvideoapps wie TikTok verwendet wird. Die Schüler kommen hierbei im Durchschnitt auf etwa 2h täglich mit einer Standardabweichung von 55 Minuten. Somit verbringen 95% der Schüler zwischen 0:12h – 3:50h mit Kurzvideoapps, wobei die Werte von wenigen Minuten bis 4,5 Stunden reichen (alle Werte täglich).

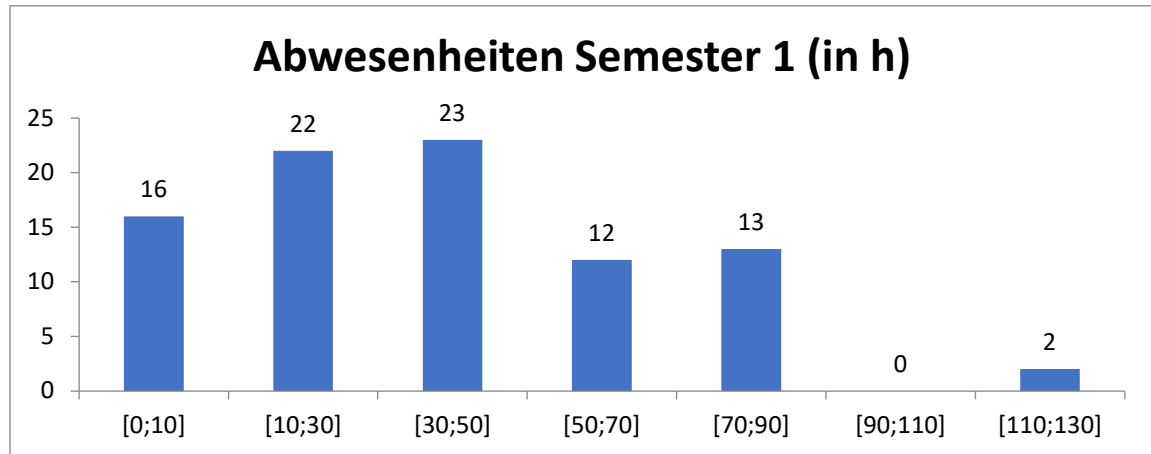
**Schlaf:**

Auch der tägliche Schlaf wurde über einen Zeitraum von 5 Wochen gemessen und im Durchschnitt konnten 7:40h täglich gemessen werden, wobei die Standardabweichung ca. 50 Minuten beträgt. 95% der Schüler kommen damit, täglich, auf 6h-9:20h Schlaf. Die Extremwerte betragen 5h und 9:30h.



### Abwesenheiten

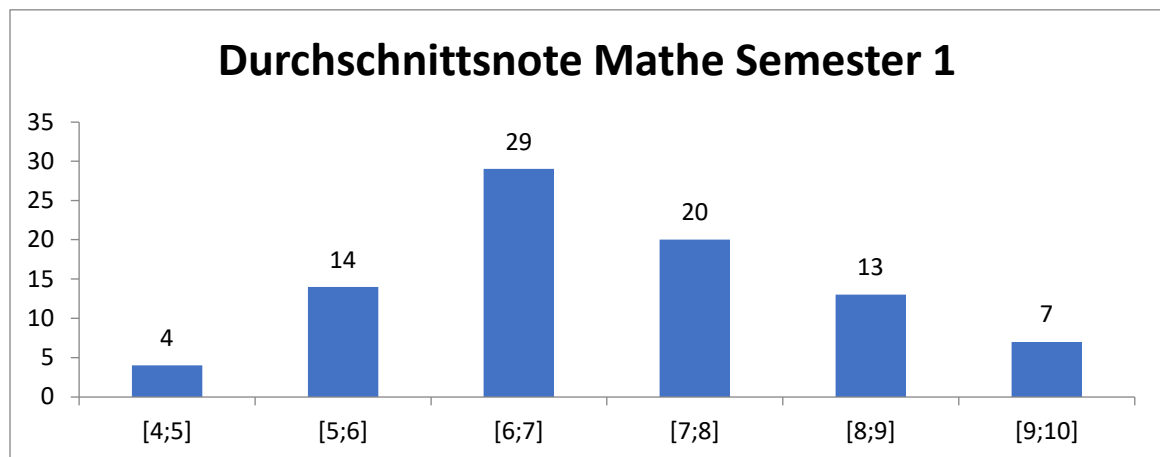
Als weitere unabhängige Variable wurden die Abwesenheitsstunden derselben 88 Schüler im gesamten ersten Semester aus dem digitalen Register extrahiert. Im Durchschnitt sind die Schüler 39,3h abwesend (also ca. 1 Schulwoche + einen weiteren halben Schultag), jedoch ist die Variabilität bei den Abwesenheiten mit einer Standardabweichung von 28,5h recht hoch. Damit weisen die allermeisten Schüler (95%) zwischen 0h und 86h Fehlstunden im ersten Semester auf. Der absolute Maximalwert beträgt 129h, der absolute Minimalwert 0h.



### Durchschnittsnoten des ersten Semesters (alle Fächer)

Als abhängige Variablen für die nachfolgende statistische Inferenz wurden die Semesterdurchschnitte des ersten Semesters für alle Fächer der Schüler extrahiert. Für das Fach Mathematik ergaben sich beispielsweise folgende Werte:

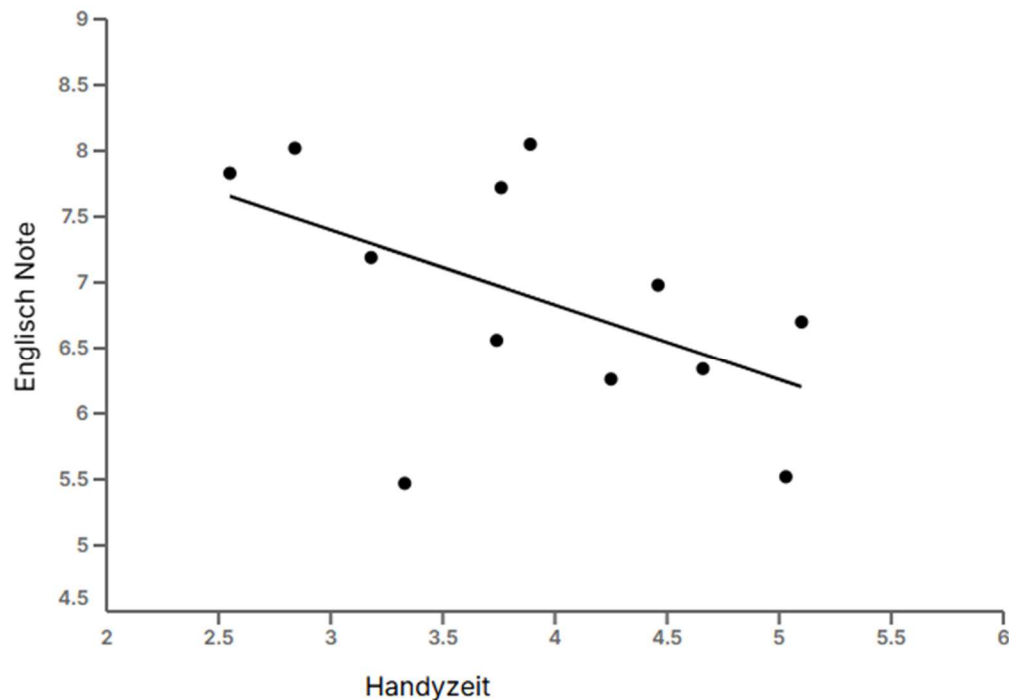
Die durchschnittliche Semesterdurchschnittsnote (nicht Zeugnisnote) beträgt 7,05. Die Standardabweichung beträgt 1,25 Notenpunkte, wodurch sich die allermeisten Noten (95%) zwischen 4,5 und 9,5 befinden. Der absolute Maximalwert ist 10, der absolute Minimalwert 4,75.



## Statistische Inferenz:

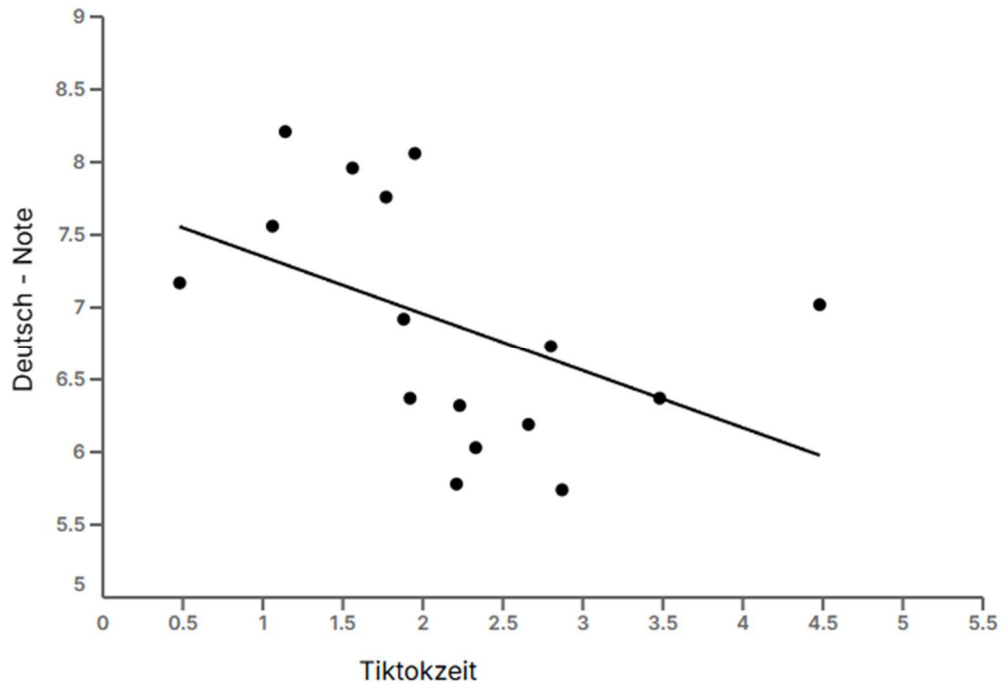
Es wurde untersucht, wie sich Handynutzung, TikTok o.Ä., Schlaf, Schlafkonsistenz und Abwesenheiten auf die Semesterdurchschnittsnote auswirken. Dabei wurden einfache und mehrfache lineare Regressionen berechnet (doppelt unterteilt in Klassen und Fächer). Eine Auswahl interessanter Ergebnisse dieser Regressionen sind nachfolgend nachzulesen.

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Englisch (2C)</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Handyzeit</b>
<b>Steigung</b>	<b>-0,57</b>
<b>YAA</b>	<b>9,11</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,0819</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>NEIN</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>27,22%</b>



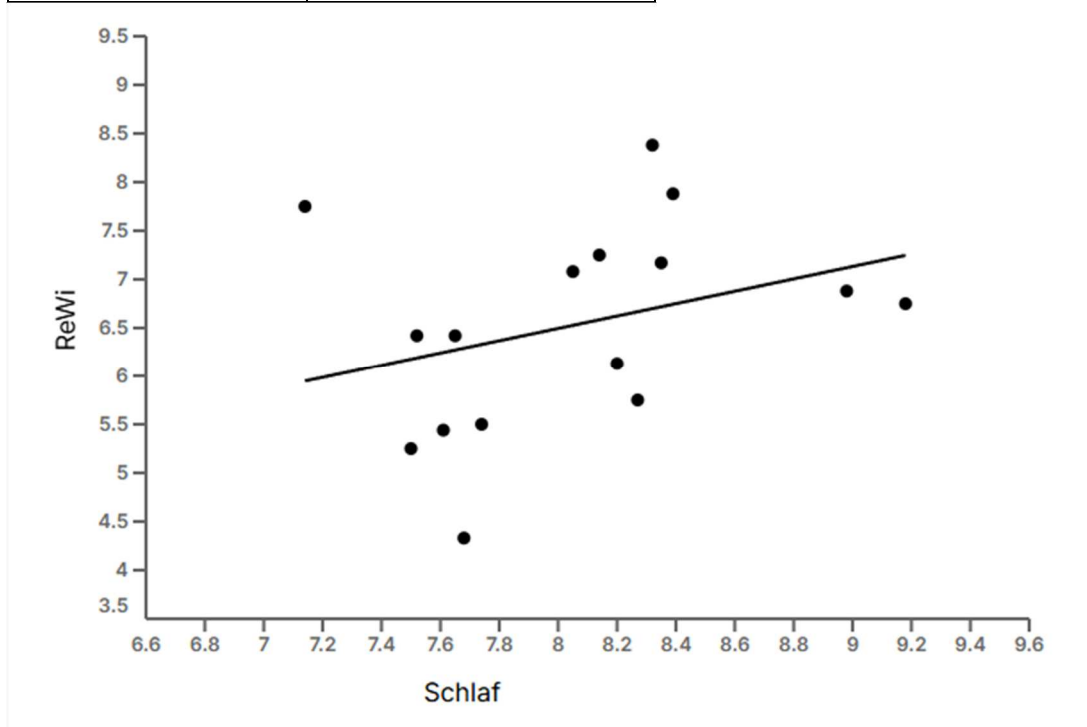
Die Handynutzung wirkt sich in der 2C negativ auf die Erstsemesternote in Englisch aus: 1h Handyzeit führt zu einer um eine halbe Note niedrigere Bewertung. Zudem ist festzustellen, dass die Handynutzung 27,22% der Englischnote bestimmt

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Deutsch (1A)</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Tägliche TikTok Nutzung</b>
<b>Steigung</b>	<b>-0,39</b>
<b>YAA</b>	<b>7,75</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,0709</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>NEIN</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>21,44%</b>



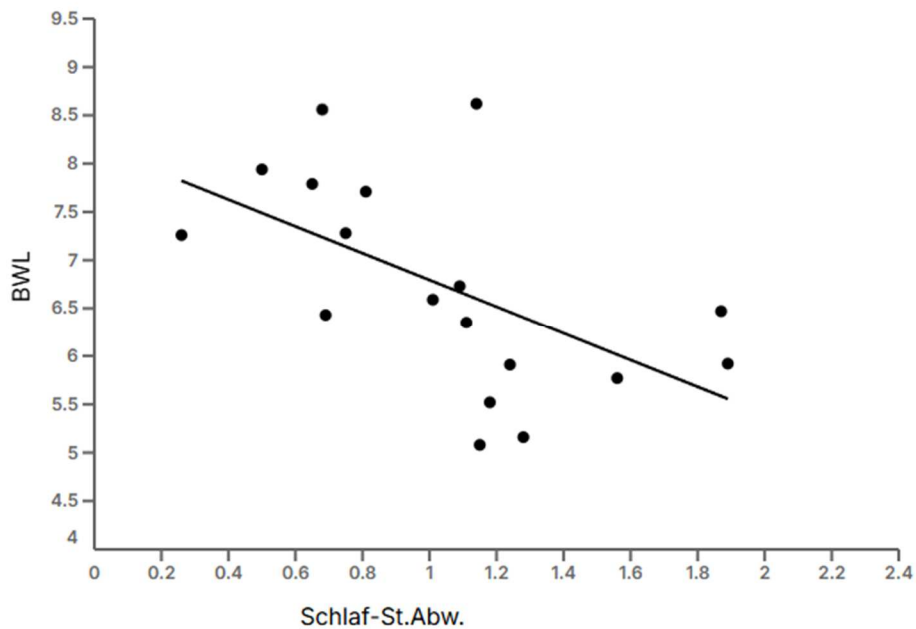
Die TikTok-Nutzung wirkt sich in der 1A negativ auf die Erstsemesternote in Deutsch aus: Laut Datensatz sinkt die Deutschnote um 0,4 Punkte pro zusätzliche Stunde, welche mit TikTok o.Ä. verbracht wird. Über 20% der Variabilität der Deutschnote ist von der Nutzung von Kurzvideoapps abhängig.

<b>Abhängige Variable</b>	<b>ReWi. – Note (2A)</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Täglicher Schlaf</b>
<b>Steigung</b>	<b>0,64</b>
<b>YAA</b>	<b>1,40</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,22</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>NEIN</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>10,35%</b>



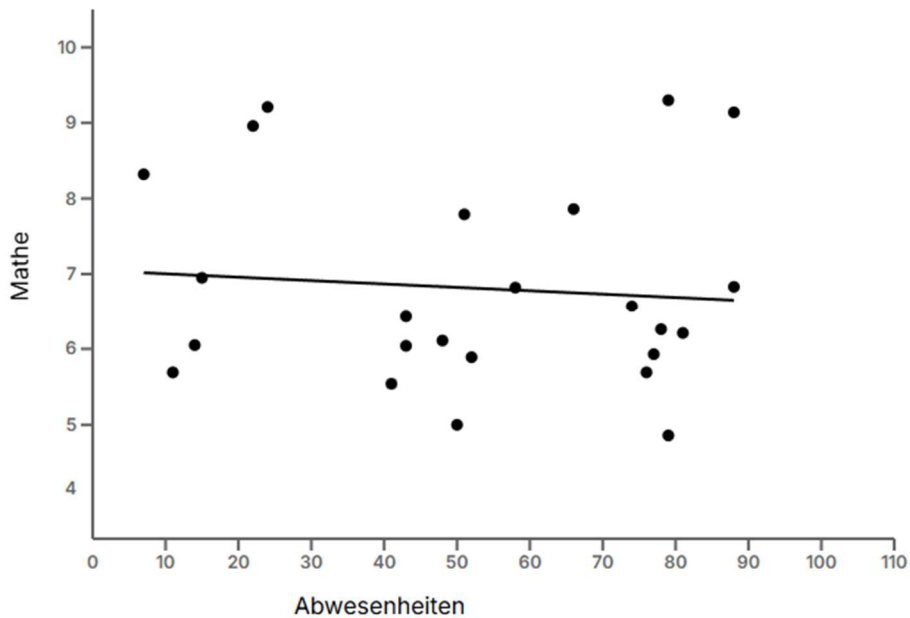
Erwartungsgemäß besteht eine positive Korrelation zwischen dem täglichen Schlaf und der schulischen Leistung. Laut Daten steigt die Note in Recht und Wirtschaft in der 2A um 0,64 pro zusätzliche Stunde Schlaf am Tag, wobei ca. 10% der Gesamtnote vom Schlaf abhängt.

<b>Abhängige Variable</b>	<b>BWL Note (4A)</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Schlaf St. Abw.</b>
<b>Steigung</b>	<b>-1,39</b>
<b>YAA</b>	<b>8,18</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,016</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>JA</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>31,19%</b>



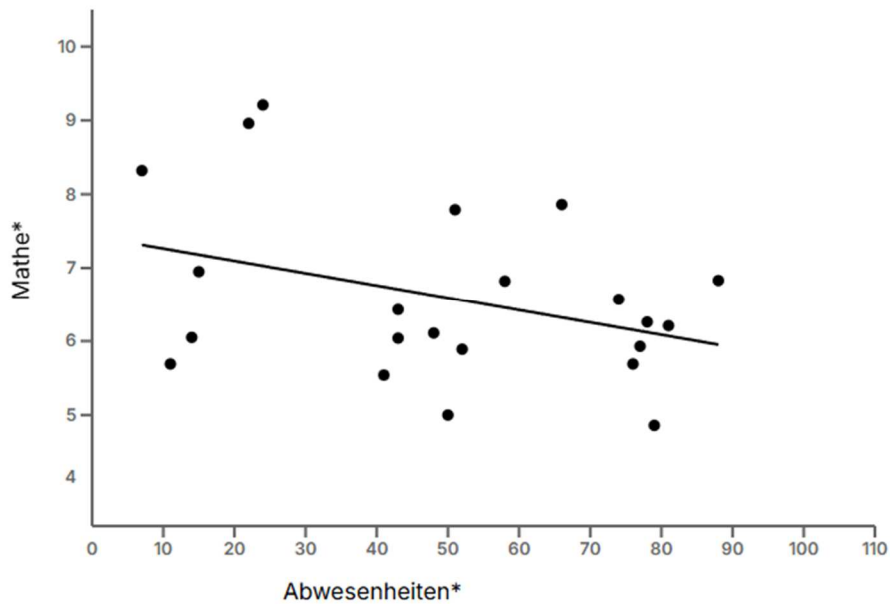
Sehr interessant ist die Analyse der linearen Regressionen mit der Schlafkonsistenz (approximiert durch die Standard-Abweichung) als unabhängige Variable. Beispielsweise wirkt sich unregelmäßiger Schlaf in der 4A stark negativ auf die BWL-Note aus: Variiert der Schlaf um eine Stunde mehr, so fällt die Note um fast 1,4 Punkte. Der Faktor Schlafkonsistenz bestimmt über 30% der Gesamtnote ( $R^2$ ).

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Mathe Note (3A)</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Abwesenheiten</b>
<b>Steigung</b>	<b>-0,0045</b>
<b>YAA</b>	<b>7,05</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,6812</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>NEIN</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,78%</b>



Laut Datensatz und zunächst unerwarteterweise wirken sich die Abwesenheiten (in h) statistisch gar nicht auf die Mathe-Note in der 3A aus, die Regressionslinie ist horizontal. Dies liegt vor allem an 2 starken Ausreißern mit sehr guten Noten und vielen Abwesenheiten, welche als außergewöhnlich bezeichnet werden können (Operation und Sport).

<b>Abhängige Variable</b>	<b>Mathe Note (3A)*</b>
<b>Unabhängige Variable</b>	<b>Abwesenheiten*</b>
<b>Steigung</b>	<b>-0,017</b>
<b>YAA</b>	<b>7,43</b>
<b>P-Wert</b>	<b>0,09</b>
<b>Signifikanz</b>	<b>NEIN</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>13,52%</b>



Wird die Regression ohne die Ausreißer wiederholt, führt dies zu realistischeren Ergebnissen. Pro Abwesenheitsstunde fällt die Mathematiknote um 0,017 Notenpunkte, dies entspricht ca. einer halben Note pro Abwesenheitswoche (oder 0,1 Note pro Abwesenheitstag). Der Anteil der Mathematik Note in der 3A, welcher von der Schulpräsenz bestimmt wird, beträgt 13,5%.