

Mögliche Aufwertungseffekte des Selbstkonzepts durch autonomes Experimentieren – Eine schulformabhängige Analyse im Schülerlabor

Masterarbeit im Unterrichtsfach Physik  
von  
Moritz Schmidt

Universität zu Köln

Köln 2019

Mögliche Aufwertungseffekte des Selbstkonzepts durch autonomes Experimentieren – Eine schulformabhängige Analyse im Schülerlabor

Masterarbeit im Unterrichtsfach Physik  
von  
Moritz Schmidt

Universität zu Köln

Köln 2019

Betreuer: Prof. Dr. Andreas Schadschneider

Institut für Physik und ihre Didaktik

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Persönliche Motivation.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Theoretische Einleitung.....</b>	<b>9</b>
2.1 Das Selbstkonzept.....	9
2.1.1 Das Selbstkonzept-Modell nach Shavelson et al. (1976).....	10
2.1.3 Basking in Reflected Glory.....	14
2.2 Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura (1994).....	15
2.2.1 Attribuierung.....	18
2.3 Schülerlabore als außerschulische Lernorte.....	19
2.3.1 Das zdi-Schülerlabor der Universität zu Köln.....	20
2.3.2 Das Wasserprojekt.....	21
2.4 Forschungsstand zu Einflüssen auf die Selbstkonzeptentwicklung in Schülerlaboren.....	22
<b>3 Hypothesenbildung.....</b>	<b>24</b>
<b>4 Der Fragebogen.....</b>	<b>25</b>
4.1 Fragen zur Person.....	25
4.2 Der Rosenberg-Scale-Test.....	25
4.3 Test der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung.....	26
<b>5 Planung und Durchführung der Erhebung.....</b>	<b>27</b>
<b>6 Statistik.....</b>	<b>29</b>
6.1 Objektivität.....	29
6.2 Reliabilität.....	29
6.3 Validität.....	30
6.4 Beschreibung der Stichprobe.....	30
6.5 Auswertung.....	32
<b>7 Diskussion der Ergebnisse.....</b>	<b>36</b>
7.1 Gibt es Unterschiede im Selbstwertgefühl beziehungsweise der Selbstwirksamkeit zwischen den Schulformen?.....	36
7.2 Verändert das Schülerlabor das Selbstwertgefühl beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern?...	37

<b>8 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>41</b>
<b>Danksagung.....</b>	<b>43</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>44</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>47</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell des Selbstkonzepts, mit dem generellen Selbstkonzept an der Spitze und einer Aufspaltung in ein akademisches und nicht-akademisches Selbstkonzept darunter (Shavelson et al., 1976).....	10
Abbildung 2: Die eigenen Leistungen haben einen positiven Einfluss auf das eigene Selbstkonzept, jedoch auch auf den Klassendurchschnitt, wodurch die Vergleichsgruppe verbessert und die eigenen Leistungen im Bezug verschlechtert werden (Lang et al., 2006).....	14
Abbildung 3: Vierfelder-Schema zur Lokalisation einer Ursache nach Weiner et al., 1971... .	18
Abbildung 4: Darstellung der prozentualen Verhältnisse von Geschlecht, Alter, besuchter Schulform und Migrationshintergrund aller befragten Schülerinnen und Schüler.....	31
Abbildung 5: Darstellung der Mittelwerte von Pre- und Post-Tests für das Selbstwertgefühl und die Selbstwirksamkeitserwartung.....	34
Abbildung 6: Zusammenfassung der Vier-Felder-T-Tests mit Signifikanzen und Effektstärken für die Gruppen Alle, Experimentiercamp, Schulform, Geschlecht, Migrationshintergrund und Alter.....	35

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Test.....	32
Tabelle 2: Gegenüberstellung der Mittelwerte des Rosenberg-Scale-Tests und des Selbstwirksamkeitserwartungstest, aufgeteilt nach Schulformen.....	33
Tabelle 3: Differenzen der Mittelwerte der Pre- und Post-Tests und die Signifikanz der Veränderung.....	34

# 1 Persönliche Motivation

Während meiner Zeit an der Universität, sei es im Studium, bei Praktika an Schulen oder während meiner Tätigkeit als Mitarbeiter im Schülerlabor der Universität zu Köln habe ich sehr viele Schülerinnen und Schüler kennengelernt. Die Kinder und Jugendlichen kamen aus den unterschiedlichsten sozialen Milieus, von allen Schulformen (ausgenommen Berufsschulen) und aus jeder Klassenstufe. Ich fand und finde es immer noch sehr spannend zu erleben wie unterschiedlich Kinder und Jugendliche in ihrer Persönlichkeit sind und im Speziellen, wie unterschiedlich sie sich entwickeln. Vor allem die Akzeptanz der eigenen Persönlichkeit und das Vertrauen in die eigenen Stärken beziehungsweise den Umgang mit Misserfolg sehe ich als sehr wichtige Eigenschaften, die Kinder in ihrer Entwicklung lernen sollten. Wenn es um die Lösung von Aufgaben geht, haben Schülerinnen und Schüler ganz individuell unterschiedliche Strategien. Dass diese Strategien nicht geschlechtsspezifisch sind, zumindest nicht bei Besuchen im Schülerlabor der Universität zu Köln, konnte im Rahmen der Bachelorarbeit zum Thema „geschlechterpezifisches Experimentieren im außerschulischen Lernort“ schon gezeigt werden (Schmidt, 2016). Viel mehr von Bedeutung sind die individuellen Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler und das Bewusstsein jedes/jeder einzelnen Schülers und Schülerin über diese. Zwar gibt es mittlerweile sehr viele Studien zur Untersuchung der Stärken und Schwächen, Untersuchungen zu sinnvollen und effektiven pädagogischen Maßnahmen, zur Förderung der Stärken gibt es jedoch nur wenige (Spilles, 2018). Diese Arbeit untersucht den Einfluss eines außerschulischen Lernorts auf Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung von Schülerinnen und Schülern.

Sich selbst zu kennen, mit seinen Stärken und Schwächen und realistisch an Aufgaben heran zu gehen hat hauptsächlich mit dem Bild zu tun, dass man von sich selbst hat. Hierzu gibt es in der Literatur verschiedene und nicht immer eindeutig definierte Begriffe. Zum weiteren Verständnis der Arbeit werden im Folgenden die für diese Arbeit wichtigsten Begriffe definiert.

## 2 Theoretische Einleitung

### 2.1 Das Selbstkonzept

Die Wahrnehmung der eigenen Person setzt sich aus verschiedenen Faktoren zusammen. Als Oberbegriff in der aktuellen Forschung steht der Begriff des Selbstkonzepts. Mit diesem Begriff „werden Einschätzungen und Einstellungen bezüglich ganz unterschiedlicher Aspekte der eigenen Person bezeichnet“ (Möller & Trautwein, 2015, S. 177). Weiterhin kann sich das Selbstkonzept auf einzelne Bereiche beziehen, zum Beispiel den akademischen Bereich. Man spricht dann von dem so genannten „bereichsspezifischen Selbstkonzept“ (ebd.).

James prägte die Selbstkonzeptforschung mit der Unterscheidung eines „I-Self“ und eines „Me-Self“ (James, 1999). Das „I-Self“ ist in seiner Theorie die „denkende und handelnde Person selbst, [...] das ‚self as knower‘“ (Möller & Trautwein, 2015, S. 179). Das „Me“ kann mit dem heutigen Begriff des Selbstkonzepts gleichgesetzt werden. Die Person ist Betrachter von sich selbst, seinem eigenen Empfinden und Bewusstsein. Dieses Bild der eigenen Persönlichkeit wurde von James schon damals hierarchisch und multidimensional angelegt, was von der Idee her der heutigen Auffassung des Selbstkonzeptes nach Shavelson entspricht (ebd.).

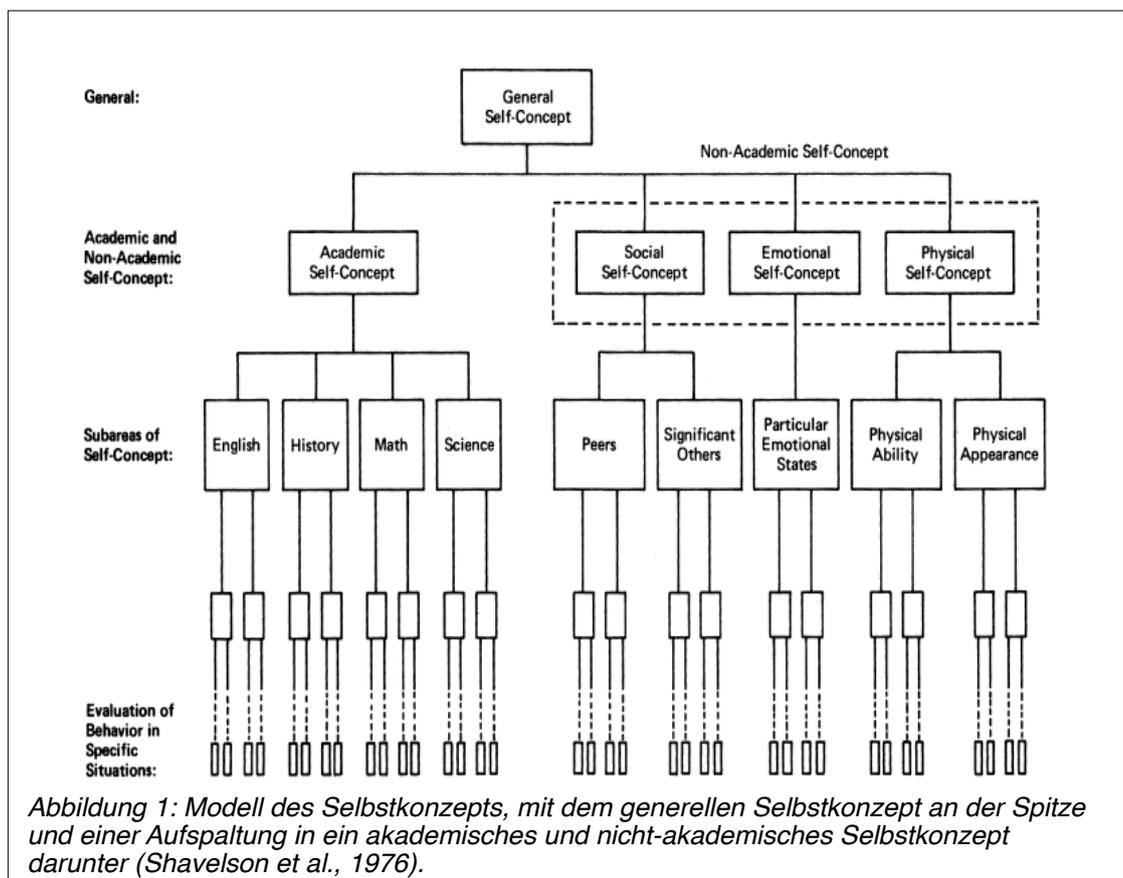
Ohne auf das Modell von Shavelson einzugehen (siehe 2.1.1) kann hier schon eine Unterscheidung zwischen einem globalen Selbstkonzept, welches hierarchisch gesehen an der Spitze steht und den schon erwähnten bereichsspezifischen Selbstkonzepten getroffen werden. Aus dem globalen Selbstkonzept ergibt sich durch die Wahrnehmung und Bewertung des eigenen Selbstkonzepts der Selbstwert. Daraus entsteht durch eine affektive Bewertung das Selbstwertgefühl (Möller & Trautwein, 2015). Zur Erhebung des Selbstwertgefühls entwickelte Morris Rosenberg 1965 den sogenannten Rosenberg-Scale Test, der seitdem als Standardtest in der Selbstkonzeptforschung verwendet wird (Rosenberg, 1965).

Eine erste Untergliederung des allgemeinen Selbstkonzepts wurde 1976 von Shavelson, Hubner und Stanton vorgenommen und wird im Folgenden erläutert (Shavelson, Hubner & Stanton, 1976).

### 2.1.1 Das Selbstkonzept-Modell nach Shavelson et al. (1976)

Nach Shavelson et al. ist das Selbstkonzept die Wahrnehmung einer Person von sich selbst. Diese Wahrnehmung wird durch verschiedene Umweltfaktoren beeinflusst und verstärkt. Das daraus geformte Selbstkonzept steuert, bewusst und unbewusst, in welcher Art und Weise eine Person handelt. Die resultierenden Handlungen beeinflussen wiederum die eigene Wahrnehmung und somit abschließend auch das eigene Selbstkonzept (Shavelson et al., 1976).

Shavelson et al. definiert sieben Eigenschaften, die das Konzept des Selbstkonzepts ausmachen. Das Selbstkonzept ist strukturiert, facettenreich, hierarchisch, stabil, entwicklungsorientiert, bewertend und differenzierbar. Die meisten dieser Eigenschaften werden in dem Modell deutlich. Die hierarchische Struktur spiegelt sich in dem generellen Selbstkonzept an der Spitze und der Aufspaltung in ein akademisches und ein nicht-akademisches Selbstkonzept wider und ist in Abbildung 1 klar zu erkennen (Shavelson et al., 1976).



Der große Anteil des akademischen Selbstkonzepts zeigt eindrucksvoll die Wichtigkeit dieser Komponente im generellen Selbstkonzept einer Person. Hieraus lässt sich eine große Verantwortung für die Institution Schule, insbesondere für Lehrkräfte ableiten. Es ist empirisch

risch mehrfach belegt worden, dass ein positives Selbstkonzept das psychische Wohlbefinden von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen fördert (Möller & Trautwein, 2015) und eine Unterstützung des Selbstkonzepts durch die Schule von besonderer Bedeutung ist (Spilles, 2018). Des Weiteren wird von der Kultusministerkonferenz der Bundesländer die Entwicklung und Förderung sowohl eines realistischen Selbstkonzepts als auch einer Selbstwirksamkeitserwartung als wichtige Kompetenz für Lehrkräfte genannt (KMK, 2009). Marsh fasst die Bedeutung des Selbstkonzepts wie folgt zusammen:

*„Self-Concept is a ‚hot‘ variable that makes things happen. The need to think and feel positively about oneself, and the profound benefits of these positive cognitions on choice, planning, and subsequent accomplishments transcend traditional disciplinary barriers, and are central to goals in many social policy areas.“*  
(Marsh, 2005, S. 2)

Die Entwicklung des Selbstkonzepts einer Person lässt sich auf vier Quellen zurückführen wobei „die besondere Rolle sozialer Vergleiche [...] heute nicht mehr infrage gestellt [wird]“ (Möller & Trautwein, 2015, S. 187). Eine Quelle ist der temporale Vergleich, bei dem der Schüler oder die Schülerin ihr Können und Wissen vom Ist-Stand mit der Vergangenheit vergleicht. Dieser Vergleich sollte in den meisten Fällen positiv ausfallen, da die Schülerinnen beziehungsweise der Schüler Wissen im Laufe eines Schuljahres hinzugewonnen haben. Der dimensionale Vergleich ähnelt einem Querschnitts-Vergleich, da hierbei die unterschiedliche Ausprägung des Leistungsstands in den verschiedenen Kategorien des eigenen Selbstkonzepts untersucht wird. Ein Schüler oder eine Schülerin würde hierbei zum Beispiel vergleichen, inwiefern ihre beziehungsweise seine Leistungen in Mathematik und Deutsch voneinander abweichen. Die letzte Quelle ist die kriteriale Vergleichsinformation bei der der eigene Leistungsstand mit einem Kriterienkatalog verglichen beziehungsweise eine vorher vorgegebene Mindestanforderung erreicht oder überwunden wird (ebd.).

Das somit gewonnene Selbstkonzept ist bei normativen Messungen über einen längeren Zeitraum stabil (Möller & Trautwein, 2015). Eine Person mit einem vergleichsweise positiven Selbstkonzept wird mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch noch einige Jahre später ein vergleichsweise hohes Selbstkonzept haben. Wichtig zu beachten ist hierbei, dass es sich um einen Vergleich innerhalb einer Bezugsgruppe handelt. Zwar ist es möglich, dass das Selbstkonzept der Person insgesamt gesunken ist, im Vergleich zu der Bezugsgruppe wird er oder sie jedoch weiterhin ein vergleichsweise hohes

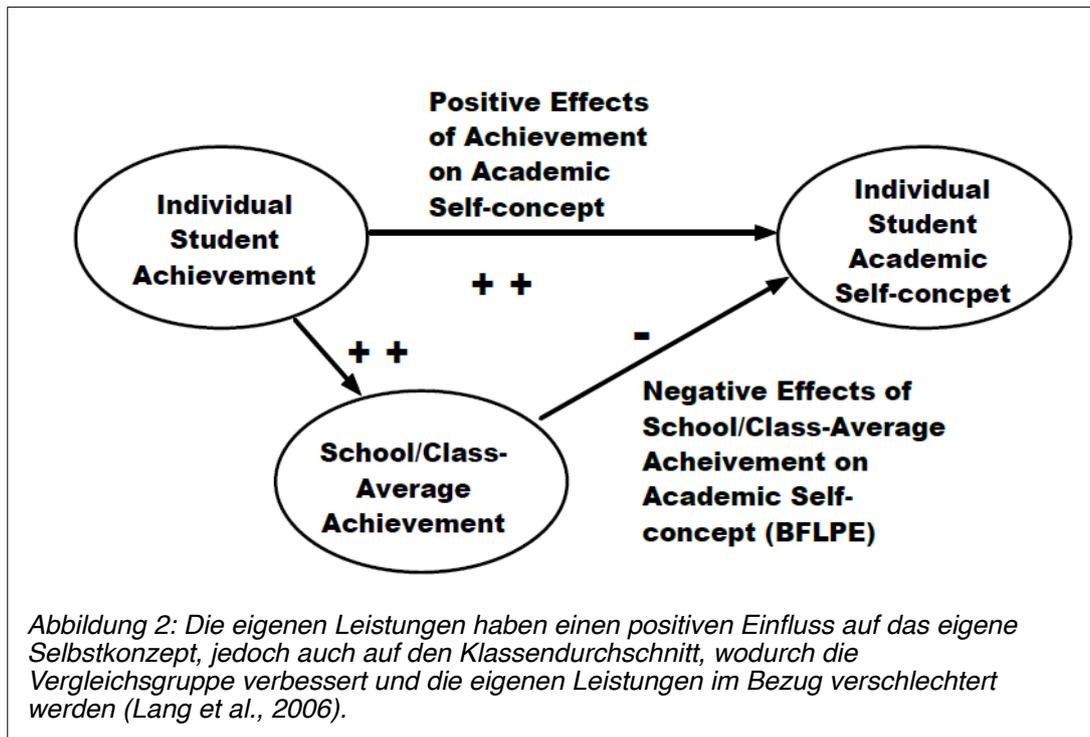
Selbstkonzept besitzen. Gleichzeitig kann das Selbstkonzept in einzelnen Bereichen (zum Beispiel Mathematik oder Deutsch) situationsspezifische Schwankungen aufweisen, die jedoch auf das allgemeine Selbstkonzept langfristig keine große Auswirkung haben (ebd.). Um das allgemeine Selbstkonzept dauerhaft zu beeinflussen müssen eine Vielzahl von situationsspezifischen Ereignissen konträr zu der eigenen Wahrnehmung des Selbstkonzepts erlebt werden (Shavelson et al., 1976). Einfacher erscheint es, bereichsspezifische Teile des Selbstkonzepts mit spezifischen und konkreten Fördermaßnahmen zu verbessern (O'Mara, Marsh, Craven & Debus, 2006). „Unterrichtsfachsbezogene Evaluationen und Interventionen“ sind „aufschlussreicher und zielführender als ungenaue Erhebungen von globalen Selbsteinschätzungen sowie unkonkret angelegte Fördermaßnahmen“ (Spilles, 2018, S. 459). Generell zeigen O'Mara et al., dass es sinnvoll ist, durch gezielte Maßnahmen das Selbstkonzept von Schülerinnen und Schülern zu fördern (O'Mara et al., 2006). Ihrer Meinung nach zeigen Selbstkonzept-Interventionen positive Effekte, die langfristig messbar sind. Sie betonen, dass Interventionen, die eine spezifische Facette des Selbstkonzepts sowie Schülerinnen und Schüler mit niedrigem Selbstkonzept ansprechen, am erfolgreichsten sind (ebd.).

Wenn das Selbstkonzept ohne Bezugsrahmen steht, kann es nicht vollständig verstanden werden (Marsh, 2005). Mehrere Studien haben gezeigt, dass der soziale Bezugsrahmen einen wesentlichen Effekt auf das Selbstkonzept hat und die „Selbsteinschätzung abhängig von der jeweiligen Bezugsnorm [ist]“ (Spilles, 2018, S. 459). Im schulischen Kontext unterscheidet man zwischen dem Bezugsrahmen der Klassengemeinschaft, welcher im Rahmen des *Big-Fish-Little-Pond-Effekts* beschrieben wird und dem Bezugsrahmen der Schulzugehörigkeit, welcher mit Hilfe des *Basking-in-reflected-Glory-Effekts* beschrieben wird.

### 2.1.2 Big-Fish-Little-Pond-Effekt

In einem kleinen Teich wirkt derselbe Fisch größer als in einem großen Teich. Diese Metapher beschreibt den Effekt, dass Schülerinnen und Schüler sich mit ihren Leistungen immer innerhalb ihres Bezugssystems (ihrer Klasse) vergleichen und daraus Rückschlüsse auf ihre Leistungen ziehen (Hoferichter, Lätsch, Lazarides & Raufelder, 2018). Marsh & Craven konnten zeigen, dass sich Schulleistungen und Selbstkonzept gegenseitig direkt beeinflussen (Marsh & Craven, 2006). Dieselbe Schülerin beziehungsweise derselbe Schüler, mit den selben Leistungen, hat in einer leistungsstarken Schule (zum Beispiel einem Gymnasium) ein deutlich geringeres (akademisches) Selbstkonzept als in einer leistungsschwächeren Schule (zum Beispiel einer Realschule) (Hoferichter et al., 2018). Schülerinnen und Schüler vergleichen zwangsläufig ihre eigenen Leistungen mit denen ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler, da sie nur so feststellen können, wie viel zum Beispiel die Note der letzten Klassenarbeit wirklich wert ist. Da sich aus diesem sozialen Vergleich das akademische Selbstkonzept formt, basiert dieses nicht nur auf den eigenen schulischen Leistungen sondern auch auf den Leistungen der Mitschülerinnen und Mitschüler (Marsh, 2005). Gerade im Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule ist dieser Effekt verstärkt messbar, da durch den Wechsel an leistungshomogenere Schulen sich der Bezugsrahmen ändert. Der/die Klassenbeste in der Grundschule erfährt nun möglicherweise, dass in der neuen Klasse am Gymnasium plötzlich Mitschülerinnen und Mitschüler deutlich besser sind (Lang, Riester & Turkawka, 2006).

Das in Abbildung 2 gezeigte Problem, dass die eigenen Leistungen zwar das Selbstkonzept stärken, aber durch den Vergleich zum Klassen- oder Schuldurchschnitt auch einen negativen Effekt auf das Selbstkonzept haben, lässt sich mit Hilfe von Veränderungen der Bezugsnormen lösen. Schülerinnen und Schüler müssen die Möglichkeit erhalten, ihre eigenen Leistungen außerhalb der sozialen Bezugsnorm einschätzen zu können. Möglichkeiten für eine solche Bezugsnorm-Umorientierung werden in 2.2.1 genauer erläutert.



Obwohl der Big-Fish-Little-Pond-Effekt den Anschein hinterlässt, dass es von Vorteil für das Selbstkonzept ist, an eine leistungsschwächere Schule zu gehen, gibt es auch einen Effekt, der zeigt, dass es durchaus Vorteile hat eine leistungsstärkere Schule zu besuchen.

### 2.1.3 Basking in Reflected Glory

Der Basking in Reflected Glory-Effekt wurde erstmals von Cialdini, Borden, Thorne, Walker, Freeman und Sloan wissenschaftlich untersucht:

*„People appear to feel that they can share in the glory of a successful other with whom they are in some way associated [with]“ (Cialdini, Borden, Thorne, Walker, Freeman & Sloan, 1976, S. 366).*

Die Autoren untersuchten das Zugehörigkeitsgefühl von Studierenden zu Footballteams der eigenen Hochschule in den USA und stellten fest, dass der Effekt der Aufwertung des persönlichen Selbstwertgefühls eintritt, auch wenn die Person keinen Anteil am Erfolg des Teams hatte. Als Fazit resümieren Cialdini et al., dass der Basking-in-Reflected-Glory-Effekt von Menschen als ein unbewusster Versuch gesehen wird, die eigene Person in der öffentlichen Wahrnehmung aufzubessern und dadurch das eigene Selbstwertgefühl zu verbessern (Cialdini et al., 1976). Auf die Schule bezogen bedeu-

tet dies, dass bei einer Schülerin beziehungsweise einem Schüler an einer renommierten Schule „die Identifikation mit und die Zugehörigkeit zu dieser leistungsstarken beziehungsweise ‚prestigeträchtigen‘ Gruppe zur Aufwertung der eigenen Fähigkeiten und damit zu einem höheren akademischen Selbstkonzept [führt]“ (Goetz & Preckel, 2006, S. 25). Ein Wechsel in eine leistungsstärkere Gruppe kann demnach für die Schülerin beziehungsweise den Schüler einen positiven Effekt auf das Selbstkonzept haben (ebd.).

Auf der einen Seite sagt der Big-Fish-Little-Pond-Effekt voraus, dass ein Wechsel in eine leistungsstärkere Gruppe eine Verschlechterung des Selbstkonzepts mit sich zieht, auf der anderen Seite prognostiziert der Basking-in-Reflected-Glory-Effekt eine gegenteilige Entwicklung. Zu diesem Kontrast-Effekt forschten unter anderem Burger und Meßmer indem sie das Selbstwertgefühl von Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von der besuchten Schulform untersuchten (Burger & Meßmer, 2018). Sie konnten jedoch keine Anzeichen für das Überwiegen eines dieser Effekte finden. Zwar konnten Marsh und Hau zeigen, dass der Big-Fish-Little-Pond-Effekt stärker wirkt und somit das Selbstkonzept von Schülerinnen und Schülern durch das Aufteilen auf verschiedene Schulformen geschwächt wird (Marsh & Hau, 2003), gleichzeitig betonen Burger und Meßmer jedoch, dass es immer noch zu wenige (Längsschnitt-) Studien gibt um ein abschließendes Urteil zur äußeren Selektion im Schulsystem zu fällen (Burger & Meßmer, 2018).

## **2.2 Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura (1994)**

Bandura definiert die Selbstwirksamkeitserwartung („Self-Efficacy“) als den Glauben an die eigenen Fähigkeiten und die Überzeugung, mit Hilfe dieser Fähigkeiten Situationen zu lösen, die das eigene Leben beeinflussen. Die Selbstwirksamkeitserwartung beeinflusst die Art und Weise wie sich Menschen in Leistungssituationen fühlen, wie sie denken, sich motivieren und abschließend, ob und wenn ja wie sie handeln. Menschen mit hoher Selbstwirksamkeitserwartung haben ein großes Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, was sie dazu befähigt, schwierige Aufgaben anzunehmen und es als Herausforderung sehen, diese zu meistern. Diese Herangehensweise fördert persönliche Errungenschaften, reduziert Stress und verringert die Gefahr von Depressionen. Auf der anderen Seite tendieren Menschen mit einer geringen Selbstwirksamkeitserwartung dazu, schwierige Aufgaben zu vermeiden, da sie diese als Bedrohung für

sich wahrnehmen. Wenn sie herausgefordert werden, geben sie schnell auf und können sich nur schwer motivieren, sich anzustrengen. Ungenügende Leistung wird von ihnen schnell als fehlende Begabung angesehen, woraus sich Stress und Depressionen entwickeln können (Bandura, 1994).

Bandura definiert vier Quellen aus denen sich die eigene Selbstwirksamkeitserwartung entwickelt. Die effektivste Quelle ist das persönliche Meistern von Aufgaben. Erfolg ist ein sehr starker Baustein für eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung. Hierbei darf jedoch nicht unterschätzt werden, dass sich Menschen an Erfolg gewöhnen können und nach vielen einfachen Erfolgserlebnissen schneller und stärker von einem Misserfolg erschüttert werden können. Wie stark sich ein Erfolg beziehungsweise Misserfolg auf die eigene Selbstwirksamkeitserwartung auswirkt, lässt sich mit Hilfe der Attribuierung (siehe 2.2.1) erklären. Personen mit einer hohen Selbstwirksamkeitserwartung tendieren dazu, Misserfolge auf fehlende eigene Anstrengung zurückzuführen, wobei Personen mit einer niedrigen Selbstwirksamkeitserwartung Misserfolge eher auf fehlendes Talent/Begabung zurück führen (Bandura, 1994). Eine zweite Quelle für die Selbstwirksamkeitserwartung sind Vorbilder. Hiermit sind nicht per se prominente Persönlichkeiten, sondern eher Personen im sozialen Umfeld gemeint, welche ähnliche Persönlichkeitsmerkmale wie zum Beispiel Alter und Geschlecht aufweisen und als möglichst nachahmenswert empfunden werden (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Je ähnlicher man sich der beobachteten Person fühlt, desto größer ist der Effekt auf die eigene Selbstwirksamkeitserwartung. Aus Erfolgen, die bei anderen beobachtet werden kann die Erwartung gezogen werden, dass man selbst ebenfalls die beobachtete Aufgabe meistern kann. Dieser Effekt ist bei Misserfolg jedoch genauso möglich (Bandura, 1994).

Als dritte Quelle wird von Bandura das Motivieren durch andere angeführt. Menschen, die von anderen motiviert werden, sind eher bereit, größere Anstrengungen für das Meistern einer Aufgabe auf sich zu nehmen. Hierbei ist zu beachten, dass es deutlich schwieriger ist, jemanden mit einer geringeren Selbstwirksamkeitserwartung zu motivieren als diese Person zu demotivieren. Der Grund hierfür liegt darin, dass Menschen dazu tendieren, Informationen, die den eigenen Vorstellungen entsprechen, eher wahrzunehmen und mehr Gewicht zu geben als Meinungen, die der eigenen Überzeugung widersprechen. Als vierte und letzte Quelle definiert Bandura die eigene Stimmungslage und das aktuelle Stresslevel einer Person (Bandura, 1994).

Die Vermittlung einer positiven Selbstwirksamkeitserwartung spielt im Schulalltag eine sehr wichtige Rolle. Kinder und Jugendliche sollen in der Schule lernen, Probleme zu lösen und Kompetenzen zu erwerben. Sie sollen genug Selbstvertrauen erhalten um zu wissen, dass mit genügend Einsatz beinahe jede Aufgabe lösbar ist. Das Wissen und die Problemlösestrategien hierfür werden in der Schule vermittelt (Bandura, 1994). Eine positive Selbstwirksamkeitserwartung hat einen direkten, positiven Effekt auf schulische Leistungen (Möller & Trautwein, 2015; PISA, 2007).

In seiner Arbeit über Selbstwirksamkeitserwartung betont Bandura die wichtige Rolle der Lehrperson in der Entwicklungsförderung von Kindern und Jugendlichen. Seiner Meinung nach ist es wesentlich, dass Lehrkräfte eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung besitzen, da nur so Schülerinnen und Schüler von der Lehrperson dazu motiviert werden können, ihre kognitiven Fähigkeiten weiter auszubilden. Zusätzlich fördern intraindividuelle Vergleiche und kooperative Lernformen, bei denen sich Schülerinnen und Schüler gegenseitig helfen, die Entwicklung einer positiven Selbstwirksamkeitserwartung (Ryan & Deci, 2000). Im Gegensatz dazu benennt Bandura mehrere Methoden, welche zu einer Verschlechterung der Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern führen können. Dies sind unter anderem das Unterteilen der Lerngruppe nach Könnens- oder Wissensstand und Wettkämpfe untereinander. Bei beiden Methoden wird die Selbstwirksamkeitserwartung von Wenigen verstärkt, auf Kosten einer Verschlechterung bei allen Schülerinnen und Schülern, die sich in den schlechteren beziehungsweise Verlierer-Gruppen befinden (Bandura, 1994).

Wie schon erwähnt, beeinflusst persönlicher Erfolg das Selbstkonzept positiv. Wie stark diese Beeinflussung ausfällt und umgekehrt wie stark ein Misserfolg sich negativ auf das Selbstkonzept auswirkt hängt davon ab, wie der Schüler oder die Schülerin das Zustandekommen des Ereignisses begründet. Diese so genannte Attribuierung wird im Folgenden erläutert.

### 2.2.1 Attribuierung

Attribuierung ist die Erklärung für Ursachen, die Menschen nutzen um das Zustandekommen von Handlungsergebnissen zu erklären (Grünke & Castello, 2014). Auf die Schule bezogen bedeutet dies, dass sich jede Schülerin und jeder Schüler, zum Beispiel nach dem Erhalt einer Note für eine Klassenarbeit fragt, welche Faktoren für die gute beziehungsweise schlechte Note ausschlaggebend waren. Die konkrete Erklärung variiert zwar, generell lassen sich jedoch zwei Merkmale (Lokalisation und Stabilität) charakterisieren und ergeben das Vierfelder-Schema nach Weiner, Frieze, Kukla, Reed, Rest und Rosenbaum (Weiner, Frieze, Kukla, Reed, Rest & Rosenbaum, 1971).

Stabilität	Lokalisation	
	Internal	External
stabil	Fähigkeiten	Schwierigkeiten
variabel	Anstrengungen	Zufall

*Abbildung 3: Vierfelder-Schema zur Lokalisation einer Ursache nach Weiner et al., 1971.*

Das Schema aus Abbildung 3 unterteilt die Ursachenerklärung in vier Bereiche. Wird die Ursache eines bestimmten Ereignisses den eigenen Fähigkeiten zugeschrieben, handelt es sich um eine interne und stabile Attribuierung. Fähigkeiten wie zum Beispiel gut in Naturwissenschaften zu sein, sind Persönlichkeitseigenschaften, die über lange Zeit stabil sind. Wird die Ursache dagegen der persönlichen Anstrengung zugeschrieben ist dies zwar weiterhin internal, jedoch variabel, da sich die Anstrengungsbereitschaft bei jeder neuen Aufgabe ändern kann (Grünke & Castello, 2014).

Im Bezug auf die Selbstwirksamkeitserwartung und das eigene Selbstkonzept ist zu beachten, dass Schülerinnen und Schüler dazu angeleitet werden sollten, Erfolge und Misserfolge richtig zu attribuieren. Werden Misserfolge auf externale oder variable Faktoren zurückgeführt, wird eine Aussage wie „Ich kann Physik einfach nicht.“ vermieden. Genauso sollten Erfolge idealerweise internal lokalisiert werden um den positiven Effekt auf das eigene Selbstwertgefühl zu lenken (Spilles, 2018; O'Mara et al., 2006).

## 2.3 Schülerlabore als außerschulische Lernorte

Bei außerschulischen Lernorten handelt es sich um Orte außerhalb der Schule mit Lernangeboten, welche Schülerinnen und Schüler als Individuen oder im Klassenverband wahrnehmen (Euler, Schüttler, Hausmann, 2015). Hiermit verbunden ist immer ein gewisser organisatorischer wie zeitlicher Aufwand für die Lehrkräfte. Dem gegenüber steht ein Lernort als neues, ungewohntes Setting, wodurch neue Reize gesetzt werden können und gelerntes Wissen mit neuen Eindrücken verknüpft wird. Wissen alltags- beziehungsweise lebensweltorientiert zu vermitteln ist ein Ziel guten Unterrichts. In der spezifischen Lernumgebung eines außerschulischen Lernortes ist dies oftmals leichter durchführbar als in der Schule (ebd.). Ein außerschulischer Lernort wird in der Regel dann als Schülerlabor bezeichnet, wenn Schülerinnen und Schüler dort selbst Experimente durchführen. Der Begriff des Schülerlabors ist jedoch nicht geschützt, was zur Folge hat, dass es keine allgemein gültige Kategorisierung von Einrichtungen gibt. Dies erschwert die Vergleichbarkeit von Studien, die in Schülerlaboren durchgeführt wurden. Da das in dieser Arbeit untersuchte Schülerlabor Teil der so genannten LernortLabor-Landschaft (LeLa-Landschaft) ist (Haupt, Domjahn, Martin, Skiebe-Corrette, Vorst, Zehren & Hempelmann, 2013), wird im folgenden der Begriff „Schülerlabor“ mit Hilfe der Kriterien von LeLa für diese Arbeit definiert.

Damit ein Schülerlabor als Teil der LeLa-Landschaft in Deutschland aufgenommen wird, müssen gewisse Grundkriterien erfüllt sein. Hierzu zählen zum Einen ein Leitbild, welches die Steigerung des Interesses an den Naturwissenschaften sowie deren Nachwuchsförderung beinhaltet. Zum Anderen muss es sich bei dem Labor um einen außerschulischen Lernort im MINT-Bereich handeln, welches dauerhaft, das heißt mindestens 20 Tage pro Jahr, im Einsatz ist (Haupt et al., 2013). Des Weiteren müssen Experimente mit dem Schwerpunkt auf dem Forschungsprozess angeboten werden. LeLa unterteilt die Schülerlabore zusätzlich in verschiedene Kategorien um „konzeptuelle Gemeinsamkeiten für Gruppen von Schülerlaboren zu definieren und somit das Profil der Szene zu schärfen“ (Euler et al., S. 9). Das Schülerlabor der Universität zu Köln gehört zu der Kategorie K (*Klassisches Schülerlabor*). Als solches ist es auf die Breitenförderung, also die Förderung von ganzen Klassen oder Kursen ausgelegt und bietet mit den thematischen Angeboten im Labor einen direkten Bezug zum Lehrplan. Zusätzlich hat das Schülerlabor als Ausbildungsort für die Didaktiken der Physik und Biologie einen

Lehr-Lern-Labor Charakter. Dies bedeutet, dass Lehramts-Studierende bei der Betreuung der Schulklassen eine wesentliche Rolle spielen (Schulz, Brackertz & van de Sand, 2018). Um in der Notation von LeLa zu bleiben, ist das Schülerlabor der Universität zu Köln als *Schülerlabor<sup>K,L</sup>* einzuordnen.

### *2.3.1 Das zdi-Schülerlabor der Universität zu Köln*

„Unser Raumschiff Erde“ ist das Motto des zdi-Schülerlabors der Universität zu Köln, welches 2010 aus Mitteln der zdi-Initiative des Landes NRW gegründet wurde (zdi-schülerlabor, 2019). Das Labor teilt sich in einen Mittelstufen- und einen Oberstufenbereich, wobei im Weiteren nur der für diese Arbeit relevante Mittelstufenbereich genauer beschrieben wird. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Labors sind die Themen Sonne, Ökosphäre, Sensoren, Exoplaneten und Wasser. Schülerinnen und Schüler der siebten bis neunten Klasse führen im Klassenverbund fächerübergreifende Experimente unter der Betreuung von Lehramtsstudierenden durch (van de Sand, Griesbeck, Henneken & Ruschewitz, 2017). Im Mittelpunkt aller Veranstaltungen stehen die drei Aspekte „Ausprobieren, Forschen und Entdecken“ (zdi-schülerlabor, 2019) mit dem Ziel, den Schülerinnen und Schülern zu zeigen, dass Naturwissenschaften Spaß machen um dadurch eventuell eine spätere Kurswahl zu Gunsten der MINT-Fächer zu beeinflussen. Im Anschluss an den Besuch im Schülerlabor besuchen ein bis zwei der betreuenden Studierenden den Unterricht an der Schule, um das im Schülerlabor Erlebte nachzubereiten und mögliche positive Effekte nachhaltig bei den Schülerinnen und Schülern zu verankern (van de Sand et al., 2017).

Zusammenfassend seien hier drei langjährige Mitarbeiter des Schülerlabors zitiert, die bei der Frühjahrstagung der Didaktik der Physik 2018 in Würzburg schrieben:

*„[Das Schülerlabor] ist in die Lehrer\*innenausbildung eingebettet, ein Ort fachdidaktischer Forschung und bietet ganzen Klassen die Möglichkeit, sich mit außer-curricularen Themen zu beschäftigen, die aber an den Schulunterricht angeschlossen sind. Ziel ist es, einen Beitrag zu kritischer Mündigkeit und Neugierde zu leisten sowie Grundlagen dafür zu legen, dass dies auch jenseits des Schülerlabors in der Breite gelingt.“* (Schulz et al, 2018, S. 169)

Die Untersuchung der vorliegenden Arbeit fand im Rahmen des „Wasserprojekts“ statt, welches eines der Angebote im Mittelstufen-

labor ist. Die Inhalte und spezifischen Ziele dieses konkreten Projekts werden im Folgenden beschrieben.

### *2.3.2 Das Wasserprojekt*

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit charakterisierte der Autor das Wasserprojekt als einen problembasierten und projektorientierten Experimentiertag zum Thema Wasser (Schmidt, 2016). Die Beschreibung des konkreten Projekts in welchem die Befragung durchgeführt wurde geschieht auf Basis von Beobachtungen des Autors, da dieser seit über drei Jahren als Betreuer in dem Projekt tätig ist.

Das Wasserprojekt ist ein halbtägiges Angebot, bei dem Schulklassen aller Schulformen, auch Förderschulen, von Klasse sieben bis neun einen Vormittag lang (9-13 Uhr) zum Thema „Reines Wasser und Wasseraufbereitung“ im Schülerlabor experimentieren. Den Hauptteil des Besuchs bilden zwei Blöcke, in denen die Schülerinnen und Schüler versuchen, verschmutztes Wasser zu reinigen. Beide Experimentierteile werden jeweils mit einem Einführungsvortrag eingeleitet, in dem Lehramts-Studierende einen Überblick über die Thematik geben und ein Problembewusstsein für das anschließende Experiment schaffen. In beiden Teilen arbeiten die Schülerinnen und Schüler in Zweier-Gruppen und werden angehalten bei auftretenden Problemen selbstständig nach Lösungen zu suchen, zum Beispiel mit Unterstützung von Hilfekarten. Im ersten Teil müssen die Schülerinnen und Schüler verschmutztes Wasser mit Hilfe von mechanischen Reinigungsschritten (Sieb, Filterpapier, Schichtfilter, ...) säubern. Hierbei handelt es sich um ein „problembasiertes und eigenständiges Experimentieren“ (Schmidt, 2016, S. 14), da die Schülerinnen und Schüler ohne konkrete Handlungsanweisung lediglich mit einem Problem konfrontiert werden, das es zu lösen gilt. Im zweiten Experimentierteil erhalten die Schülerinnen und Schüler chemisch verunreinigtes Wasser. Dieses ist zwar optisch rein, enthält jedoch entweder zu hohe Konzentrationen an Nitrat oder Glukose. Das Abwasser muss daher mit Hilfe von chemischen und biologischen Reinigungsverfahren gesäubert werden. In diesem Teil erhalten die Schülerinnen und Schüler eine konkretere Handlungsanweisung, da die Problemstellung deutlich abstrakter und weniger intuitiv als im ersten Teil zu lösen ist. Trotzdem werden die Schülerinnen und Schüler dazu angehalten möglichst eigenständig zu arbeiten. Nach beiden Versuchsteilen erfolgt jeweils eine Besprechung des Experiments im Klassenverbund, wobei der Fokus nicht auf richtigen oder falschen Ergebnissen, sondern auf den verschie-

denen Lösungswegen der Schülerinnen und Schüler liegt. Hierzu gehören auch die Probleme auf die sie gestoßen sind und die sie gelöst haben. Die Ziele des Projekts werden von Schulz et al. folgendermaßen beschrieben: Das „Erzeugen von Modellen sowie das eigenständige und handlungsorientierte Arbeiten“, „verantwortungsbewusstes Handeln auf der Grundlage rationaler Bewertungen“ sowie „Kooperation und argumentative Kommunikation“ (Schulz et al., 2018, S. 171). Als Abschluss des Projekttag wird mit den Schülerinnen und Schülern ein Wasser-Quiz gespielt, welches eher Spaß als Lerncharakter besitzt. Weitere Ausführungen zu dem Projekttag sind in der Masterarbeit von Christine Mundt (Mundt, 2019) oder auf der Website des Schülerlabors ([zdi-schuelerlabor.uni-koeln.de](http://zdi-schuelerlabor.uni-koeln.de)) zu finden.

## **2.4 Forschungsstand zu Einflüssen auf die Selbstkonzeptentwicklung in Schülerlaboren**

Auf Grund der in Kapitel 2.3 erwähnten Vielzahl und Unterschiedlichkeit von Schülerlaboren ist es schwierig Studien zu finden, die allgemeine Aussagen zu Schülerlaboren zulassen. Trotzdem soll versucht werden, zumindest in Teilen Gemeinsamkeiten schon veröffentlichter Arbeiten zu finden.

In einer Untersuchung von Schülerlaboren des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt fand Pawek heraus, dass durch den Besuch unter anderem das fachspezifische Selbstkonzept gesteigert werden konnte (Pawek, 2009). Bei den untersuchten Schülerlaboren konnten Schülerinnen und Schüler der Oberstufe (EF-Q2) Experimente aus den Bereichen Physik und Technik mit einem hohen Maß an Eigenaktivität durchführen (ebd.). Zu ähnlichen Ergebnissen mit derselben Zielgruppe (Sekundarstufe 2) gelangte auch Glowinski in ihrer Untersuchung von Schülerlaboren im Fachbereich Chemie an der Fachhochschule Flensburg und der Universität Lübeck (Glowinski, 2007). Als Gemeinsamkeit zum Wasserprojekt im zdi-Schülerlabor kann das hohe Maß an Selbstständigkeit im Experimentieren festgehalten werden, jedoch unterscheidet sich das Wasserprojekt in Zielgruppe und Thematik von den oben beschriebenen Schülerlaboren.

Bei einer Untersuchung von Brandt, Möller und Kohse-Höinghaus konnte ebenfalls gezeigt werden, dass der Besuch eines Schülerlabors das fachliche Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler steigert (Brandt, Möller & Kohse-Höinghaus, 2008). Die Erhebung be-

zog sich auf das Chemie-Schülerlabor „teutolab“ und untersuchte das Selbstkonzept von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe 1. Die Untersuchung wurde mit Hilfe eines Prä-Posttest-Designs, ähnlich zu dem Aufbau dieser Arbeit durchgeführt (ebd.).

Als allgemeine Aussage kann festgehalten werden, dass zumindest kurzfristige, signifikante Steigerungen des Selbstkonzepts durch den Besuch von Schülerlaboren zu beobachten sind (Euler et al., 2005). Gleichzeitig muss jedoch erwähnt werden, dass der vielfach singuläre Charakter des Schülerlaborbesuchs ohne Vor- und/oder Nachbereitung keine nachgewiesenen langfristigen Effekte erzeugt (ebd.; Brandt et al., 2008; Pawek, 2009). Pawek resümiert in seiner Zusammenfassung des Forschungsstands ebenfalls, dass eine Vor- und/oder Nachbereitung zwar bei vielen Studien als sinnvoll für die Effektstärke gesehen, jedoch nur bei sehr wenigen Schülerlaboren tatsächlich angewendet wird (Pawek, 2009). Unterstützt wird diese Beobachtung von Guderian und Priemer, die in ihrer Arbeit zwischen einem *Catch* und einem *Hold* Effekt unterscheiden (Guderian & Priemer, 2008). Der *Catch* bezeichnet das Aktivieren der Schülerinnen und Schüler am Laborbesuchstag und das Wecken von Interesse an einem bestimmten Thema. Beim *Hold* geht es darum das geweckte Interesse beziehungsweise gesteigerte Selbstkonzept langfristig bei den Schülerinnen und Schülern zu verankern. Die Autoren bescheinigen den untersuchten Schülerlaboren einen Catch-Effekt, jedoch betonen auch sie, dass nur durch eine gute Nachbereitung der Hold-Effekt eintreffen kann (ebd.).

Entsprechend der oben dargestellten Befunde kann festgehalten werden, dass das Selbstkonzept mit allen dazugehörigen Facetten, wie beispielsweise der Selbstwirksamkeitserwartung, förderungswürdig ist. Weiterhin zeigten die genannten Studien, dass durch den Besuch eines Schülerlabors Aspekte des Selbstkonzepts positiv verändert werden können. Die Rahmenbedingungen des zdi-Schülerlabors als Lehr-Lern Labor, welches sich nicht nur als Dienstleister für Schulen, sondern auch als „Labor“ universitärer Forschung sieht, sind für Forschungsvorhaben mit Schulklassen vorteilhaft zu beurteilen. Das dort stattfindende Wasserprojekt ist nach Ansicht des Autors besonders für die Untersuchung von Fragen bezüglich des Selbstkonzepts geeignet. Nicht nur der kooperative und selbstständige Charakter der Experimentierphasen, sondern auch das Vorhandensein einer Nachbereitung an den Schulen könnte positive Auswirkungen auf die Selbstkonzeptentwicklung haben.

### 3 Hypothesenbildung

Auf Basis der genannten Überlegungen wird mit Hilfe von Pre-Tests untersucht, ob es schulformabhängige Unterschiede im Selbstwertgefühl beziehungsweise der Selbstwirksamkeitserwartung gibt:

1. *Gibt es Unterschiede im Selbstwertgefühl beziehungsweise der Selbstwirksamkeitserwartung zwischen den Schulformen?*

Diese Frage bezieht sich auf die unterschiedlichen Auswirkungen des angeführten Big-Fish-Little-Pond-Effekt und Basking-in-Reflected-Glory-Effekt. Ein Vorhandensein von Unterschieden würde auf die Dominanz einer der beiden Effekte hinweisen.

Durch den Vergleich der Ergebnisse des Pre-Tests mit einem nach dem Wasserprojekt durchgeführten Post-Test wird untersucht, ob das Wasserprojekt eine Veränderung des Selbstwertgefühls beziehungsweise der Selbstwirksamkeitserwartung bewirkt und wenn ja, ob es Unterschiede in der Stärke dieser Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen gibt:

2. *Verändert das Schülerlabor das Selbstwertgefühl beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern?*

*Gibt es dabei Unterschiede hinsichtlich der Kriterien Altersgruppen/ Geschlecht/ Schulformen/ Migrationshintergrund?*

Entsprechend der Literatur ist zu erwarten, dass das allgemeine Selbstkonzept durch das Wasserprojekt nicht beeinflusst wird. Zu beachten ist, ob nicht doch eine bereichsspezifische Facette positiv beeinflusst wurde, welche durch das Erhebungsinstrument nicht erfasst werden konnte (O'Mara et al., 2006). Im Gegensatz dazu ist eine Steigerung der Selbstwirksamkeit auf Grundlage des pädagogischen Konzepts des Schülerlabors zu erwarten.

Zur Überprüfung der Fragestellungen wurde ein Fragebogen entwickelt, in dem allgemein akzeptierte Erhebungsinstrumente aus der Literatur kombiniert und für die Verwendung im Wasserprojekt angepasst wurden. Zusätzlich zu den genannten Hypothesen wird in einem Ausblick die Umsetzbarkeit von Forschungsvorhaben im Schülerlabor resümiert.

## **4 Der Fragebogen**

Der für diese Arbeit verwendete Fragebogen besteht aus zwei Teilen. Während im ersten Teil feste Eigenschaften der Person erfragt werden (Kapitel 4.1), beinhaltet der zweite Teil zwei verschiedene, genormte Tests zum Selbstwertgefühl (Kapitel 4.2) und der Selbstwirksamkeitserwartung (Kapitel 4.3).

### **4.1 Fragen zur Person**

Die Fragen zur Person versuchen möglichst unterschiedliche Merkmale für die spätere Auswertung zu erfragen. Es handelt sich hierbei um Fragen zum Alter, dem Geschlecht und der Schulform, sofern diese nicht schon durch den Klassentermin bekannt war. Außerdem wurde versucht zu ermitteln, ob die Schülerin oder der Schüler einen Migrationshintergrund besitzt. Hierzu wurde die Frage gestellt, welche Sprache bei dem Schüler beziehungsweise der Schülerin Zuhause gesprochen wird.

Durch das Beantworten von vier Fragen konnte den Schülerinnen und Schülern ein persönlicher Code zugeordnet werden, wodurch für die Auswertung eine Zuordnung der Pre- und Post-Fragebögen möglich war. Das verwendete Code-Design basiert auf der Veröffentlichung von Pöge (Pöge, 2008). Der Code eignet sich laut Pöge vor allem für die Erhebung von sensiblen Daten einer Zielgruppe, die als sehr schützenswert einzustufen ist. Das Verwenden von persönlichen Codes wird von Pöge aus „vorwiegend datenschutzpsychologischen Gründen“ (ebd., S. 68) als geeignet angesehen. Das verwendete Format beinhaltet einfache Fragen, wodurch die Schülerinnen und Schüler bei wiederholter Beantwortung möglichst häufig zur selben Antwort gelangten. Zusätzlich zeigt sich, dass es die spätere Zuordnung von Pre- und Post-Tests vereinfacht, wenn die Antwortmöglichkeiten ankreuzbar sind und kein handschriftliches Ausfüllen vorgesehen ist (ebd.).

### **4.2 Der Rosenberg-Scale-Test**

Beim Rosenberg-Scale-Test oder auch Rosenberg-self-esteem Test handelt es sich um einen Test, der das Selbstwertgefühl einer Person mit Hilfe von zehn Fragen ermittelt. Jede Frage muss auf einer vier-stufigen Skala beantwortet werden, wobei die Hälfte negative

und die andere Hälfte positive Einstellungen bezogen auf die eigene Persönlichkeit erfragt (Rosenberg, 1965). Der Test wurde 1965 von Rosenberg in den USA entwickelt und gilt seitdem als ein Standardtest in der Selbstkonzeptforschung (Ferring & Filipp, 1996). Für diese Arbeit wurde eine deutsche Übersetzung des Fragebogens verwendet. Als Vorlage diente die Übersetzung aus der Untersuchung von Ferring und Filipp (ebd.), welche nach Beispiel von Burger und Meßmer sprachlich vereinfacht übernommen wurde (Burger & Meßmer, 2018). Ferring und Filipp fassen in ihrer Untersuchung zusammen, dass der Rosenberg-Scale-Test ein „ökonomisch einzusetzendes Verfahren dar[stellt], das eine diagnostische Abklärung des individuellen Selbstwertgefühls erlaubt“ (Ferring & Filipp, 1996, S. 10).

Bei der Auswertung des Fragebogens werden die Skalen mit ein bis vier Punkten bewertet („trifft gar nicht zu“ = 1 Punkt, „trifft voll und ganz zu“ = 4 Punkte) und ein Gesamtwert ermittelt. Der Gesamtwert kann in der Auswertung mit Mittelwerten aus der Erhebung von Schmitt und Allik verglichen werden. Diese geben als Mittelwert für Deutschland einen Wert von 30,7 an und benennen einen Wert unter 25 als Indiz für ein negatives Selbstwertgefühl (Schmitt & Allik, 2005).

#### **4.3 Test der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung**

Beim Selbstwirksamkeitserwartungs-Test handelt es sich um einen zehn Fragen beinhaltenden Test, der die Überzeugung, eine gestellte Aufgabe mit Hilfe der eigenen Kompetenz lösen zu können, abfragt. Der Test wurde von Schwarzer und Jerusalem 1999 entwickelt und liegt in einer deutschen Fassung vor. Die zehn Fragen werden mit einer vierstufigen Skala von „stimmt nicht“ (1 Punkt) bis „stimmt genau“ (4 Punkte) von den Teilnehmenden bewertet. Durch Addition der einzelnen Antworten ergibt sich ein Gesamtwert zwischen 10 und 40 Punkten (Schwarzer & Jerusalem, 1999). Auch für diesen Test gibt es eine umfangreiche Vergleichsdatenbank um die ermittelten Mittelwerte in Relation zu setzen.

Der zweite Teil des Fragebogens besteht somit insgesamt aus zwanzig Fragen, welche in zwei einheitlich formatierten Blöcken angeordnet sind. Für das Ausfüllen des gesamten Fragebogens gab es keine zeitliche Einschränkung.

## 5 Planung und Durchführung der Erhebung

Der verwendete Fragebogen, siehe Anhang A1, wurde im März 2019 entwickelt. Um die Verständlichkeit der Fragen für die spätere Erhebung zu überprüfen, wurde in einer ersten Phase ein Prototyp getestet. Dieser singuläre Test (ohne Post-Befragung) kam bei einer Schulklasse im Schülerlabor zum Einsatz und wurde für die Schulklasse als solcher vorgestellt. Die betreuenden Studierenden und Dozierenden hatten die Aufgabe, Verständnisfragen zu beantworten und zu dokumentieren. Zusätzlich wurde im Anschluss an das Ausfüllen der Fragebögen eine offene Feedback-Runde mit der Schulklasse durchgeführt, bei der alle Schülerinnen und Schüler aufgefordert waren, Rückmeldung zum Fragebogen zu geben.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse (siehe Anhang A3) wurde der Fragebogen anschließend überarbeitet und zusammen mit einem Begleitschreiben jeweils zwei Wochen vor dem geplanten Besuch einer Schulklasse per Email an die verantwortlichen Lehrkräfte geschickt, um einen Kompromiss aus einer zeitnahen Beantwortung und einer möglichst hohen Rücklaufquote zu erhalten. Nachdem frühzeitig deutlich wurde, dass viele Schulen ohne Einverständniserklärung der Eltern keine Fragebögen von Schülern und Schülerinnen ausfüllen lassen, musste bei der Verbreitung der Fragebögen nachgebessert werden. Ab Mai 2019 wurde daher zusätzlich ein Elternschreiben angefügt, um durch die Einverständniserklärung der Eltern eine höhere Rücklaufquote zu erhalten.

Nicht zu vermeiden war, dass durch die zeitliche Verzögerung zwischen Pre- und Post Befragung nicht alle Schülerinnen und Schüler beide Fragebögen ausgefüllt haben. Es gab Klassen bei denen zum Zeitpunkt des Pre-Tests Schülerinnen oder Schüler nicht anwesend waren, sowie Schulklassen bei denen nicht alle Schülerinnen und Schüler an dem Besuch im Wasserprojekt teilgenommen haben. Insgesamt konnten 90 der 141 Fragebögen zugeordnet werden, was einer Quote von ungefähr 64 Prozent entspricht.

Die Durchführung der Post-Befragung stellte sich als einfach dar, da durch die Organisation des Wasserprojekts von vornherein ein Zeitfenster für das Ausfüllen von Fragebögen vorgesehen war. Der Post-Fragebogen wurde ohne Probleme von den Schülerinnen und Schülern ausgefüllt und es konnte sichergestellt werden, dass alle am Wasserprojekt teilnehmenden einen Fragebogen ausgefüllt hatten.

Bei der Zuordnung der Pre- zu den Post-Tests stellte sich der vorgegebene Code als sicheres Instrument dar. Alle Test-Paare konnten, soweit vorhanden, einander zugeordnet und als Wertepaar in die Auswertung mit aufgenommen werden.

Um die Stichprobengröße zu erweitern wurde der Test nach Abschluss der Schulklassenbefragung bei einer Ferienveranstaltung der Universität, dem sogenannten Experimentiercamp, durchgeführt. Befragt wurden 18 Kinder von Universitätsangehörigen im Alter von 10 bis 13 Jahren. Die Kinder verbrachten fünf Tage (9-16 Uhr) an der Uni und führten Experimente im Schülerlabor durch. Inhaltlich unterschieden sich die Experimente zwar vom normalen Wasserprojekttag, methodisch handelte es sich jedoch auch bei diesem Projekt um ein projektorientiertes und problembasiertes Experimentieren, bei dem die Schülerinnen und Schüler möglichst selbstständig in Teams experimentieren sollten.

## **6 Statistik**

In diesem Kapitel werden zunächst die wichtigsten Gütekriterien erläutert und die Kenndaten der Untersuchung aufgeführt. Anschließend wird die Auswertung mit Hilfe von schließender Statistik erläutert.

Um zu gewährleisten, dass die erhobenen Daten möglichst fehlerfrei erfasst und ausgewertet werden gibt es standardisierte Gütekriterien (Bühner, 2011). Die drei Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität werden im Folgenden, bezogen auf die durchgeführte Untersuchung, beschrieben.

### **6.1 Objektivität**

Bei der Objektivität wird untersucht wie unabhängig die Ergebnisse vom Leiter der Untersuchung sind. Sie ist untergliedert in die Durchführungsobjektivität, die Auswertungsobjektivität und die Interpretationsobjektivität (Bühner, 2011). Die drei Gütekriterien der Objektivität sind für diese Arbeit nur teilweise erfüllt. Zwar kann durch die schriftliche Instruktion auf den Fragebögen von einem einheitlichen Ausfüllen der Post-Tests ausgegangen werden. Ob und wenn ja welche Ansagen die verantwortliche Lehrkraft vor und während des Ausfüllens der Pre-Tests gemacht hat konnte jedoch nicht gemessen werden und könnte die Ergebnisse der Tests beeinflusst haben. Für die Verbesserung der Durchführungsobjektivität hätte die Durchführung der Pre-Tests mit Hilfe von klaren Instruktionsanweisungen angeleitet werden müssen. Aufgrund der Nutzung von SPSS® als Auswertungssoftware und den damit verbunden eindeutigen Ergebnissen auf Grundlage gängiger statistischer Verfahren ist die Auswertungsobjektivität und Interpretationsobjektivität gegeben.

### **6.2 Reliabilität**

Bei der Reliabilität wird untersucht, wie genau ein Test ein bestimmtes Merkmal misst (Bühner, 2011). Der Vergleich zwischen den Cronbachs-Alphas für beide Tests aus der Literatur mit dem Cronbachs-Alpha des zusammengestellten Fragebogens gibt Aufschluss über innere Konsistenz des verwendeten Erhebungsinstruments. Für den Rosenberg-Scale-Test gibt Rosenberg einen Bereich zwischen 0,77 und 0,88 an (Rosenberg, 1965). Beim Selbstwirksam-

keitserwartungs-Test geben Schwarzer und Jerusalem einen Bereich von 0,80 bis 0,90 an (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Mit Hilfe von SPSS wurde als Wert für den kombinierten Fragebogen 0,86 ermittelt. Dieser Wert liegt für beide Tests innerhalb des Literaturwerts, wodurch von einer hohen Reliabilität des verwendeten Fragebogens ausgegangen werden kann.

### **6.3 Validität**

Das Gütekriterium der Validität ist erfüllt, wenn ein Test genau das misst, was er beabsichtigt zu messen (Bühner, 2011). Hierfür muss bei den Fragebögen jede einzelne Frage darauf überprüft werden, ob die Antwort eine Aussage zum Selbstwertgefühl beziehungsweise zur Selbstwirksamkeitserwartung zulässt. Diese Untersuchung geschah bei beiden Fragebögen im Rahmen von verschiedenen Studien. Ferring und Filipp bestätigten die Validität des ins Deutsche übersetzte Rosenberg-Scale Tests (Ferring & Filipp, 1996). Der Selbstwirksamkeitserwartungs-Fragebogen wird ebenfalls in der Literatur als valides Instrument zur Diagnostik der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung beschrieben (Hinz, Schumacher, Albani, Schmid & Brähler, 2006). Da für die vorliegende Arbeit lediglich beide Fragebögen kombiniert wurden ohne die Items zu verändern, kann die Validität für diese Erhebung als gegeben angenommen werden.

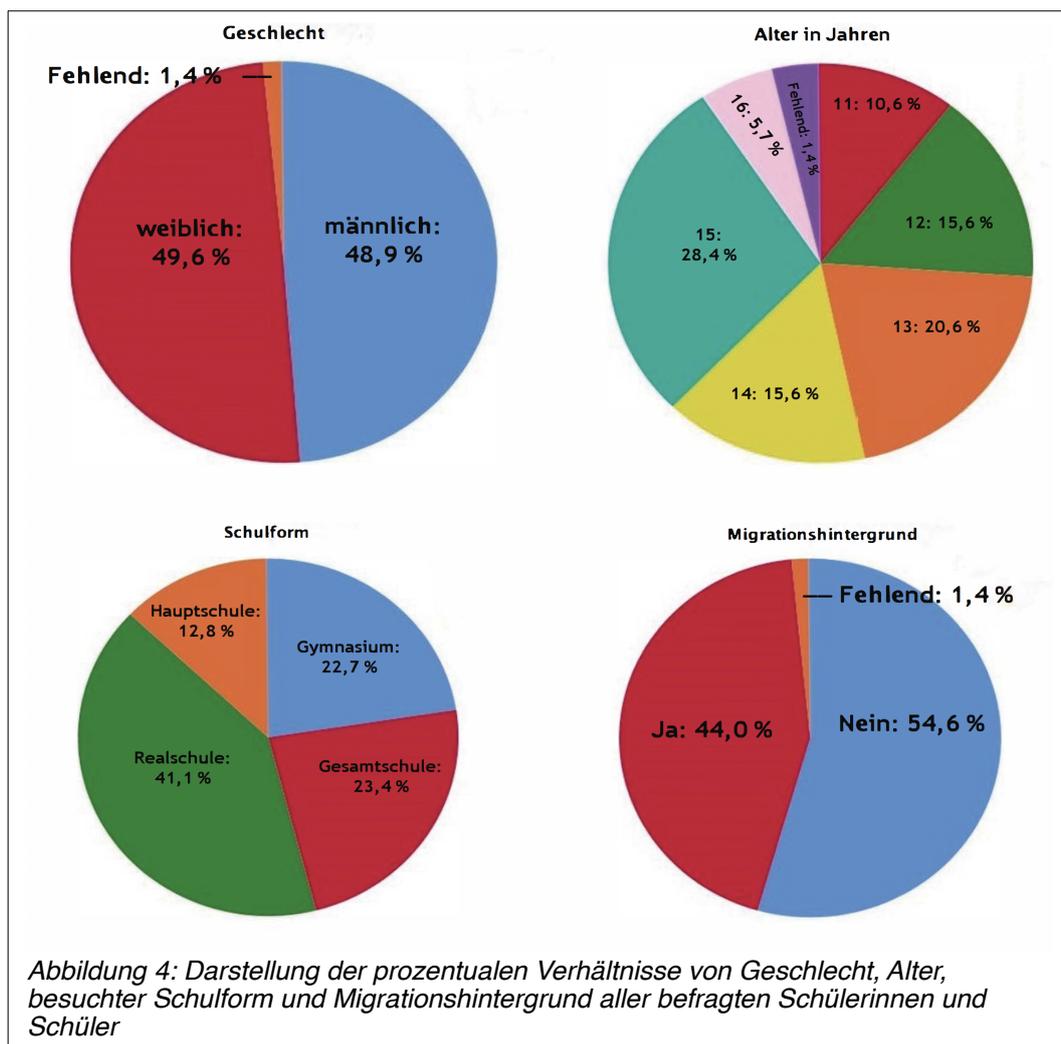
Auf Basis der oben beschriebenen Ergebnisse wird der in dieser Arbeit verwendete Fragebogen als reliabel, valide und teilweise objektiv gewertet und kann somit für die Datenerhebung dieser Arbeit verwendet werden.

### **6.4 Beschreibung der Stichprobe**

Für die Auswertung der Fragebögen wurden alle vorhandenen Pre- und Post-Fragebögen entsprechend ihrer Codes zugeordnet. Fehlerhafte oder unvollständige Codes mit bis zu zwei Fehlern wurden entsprechend Pöges Empfehlung soweit möglich zugeordnet (Pöge, 2008). Die Ergebnisse der beiden Tests wurden, zusammen mit den Informationen zur Person, in eine Tabelle eingetragen. Auf Grund einer fehlenden Frage beim Selbstwirksamkeitserwartungs-Fragebogen musste der individuelle Score für diesen Test korrigiert werden. Der Mittelwert der ersten neun Antworten wurde auf das Gesamter-

gebnis addiert um einen Score zu erhalten, der mit den Literaturwerten verglichen werden kann. Alle fehlenden Angaben einer Person beziehungsweise das Fehlen eines Pre- oder Post-Tests wurden kenntlich gemacht.

Insgesamt wurden 141 Fragebögen ausgefüllt, wobei auf Grund von fehlenden Angaben zur Person nur 139 Fragebögen für die Auswertung verwendet wurden. Die Verhältnisse zwischen Geschlechtern, Schulformen, Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund sowie Alter sind in Abbildung 4 dargestellt. Die exakten Zahlen können den Tabellen in Anhang A4 entnommen werden.



Die 139 befragten Schülerinnen (49,6 Prozent) und Schüler (48,9 Prozent) verteilen sich ungefähr gleichmäßig auf die Schulformen Gymnasium (22,7 Prozent) und Gesamtschule (23,4 Prozent). Am meisten Schülerinnen und Schüler kamen von Realschulen (41,1 Prozent) und am wenigsten von Hauptschulen (12,8 Prozent). Der Großteil der Schülerinnen und Schüler war zum Zeitpunkt der Befra-

gung zwischen zwölf und fünfzehn Jahren alt (80,2 Prozent). Nur ein geringer Teil war sechzehn (5,7 Prozent) beziehungsweise elf Jahre alt (10,6 Prozent). Bezüglich der Herkunft der Schülerinnen und Schüler gaben 54,6 Prozent an, keine andere Sprache als Deutsch zuhause zu sprechen. 44 Prozent gaben an, eine weitere Sprache neben Deutsch zuhause zu sprechen.

## 6.5 Auswertung

Für die Auswertung der Daten wurde das Statistikprogramm SPSS von IBM in der Version 25 verwendet und ein Signifikanzniveau ( $p$ ) von 0,05 beziehungsweise 0,01 für hoch signifikante Ergebnisse gesetzt. Die Ergebnisse der beiden Tests sind normalverteilt (überprüft mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov-Tests) und metrisch.

Um die erste Fragestellung nach schulformabhängigen Unterschieden im Selbstwertgefühl beziehungsweise der Selbstwirksamkeitserwartung zu überprüfen wurde der Kruskal-Wallis Test durchgeführt. Mit ihm wird überprüft, ob sich die Mittelwerte mehrerer Gruppen signifikant unterscheiden. Als Voraussetzung müssen metrische Merkmale vorliegen und die Gruppen müssen trennscharf gebildet werden können (Straub, 2018). In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse des Rosenberg-Scale-Tests und des Selbstwirksamkeitserwartungs-Tests als Mittelwert jeder Schulform mit den Mittelwerten der anderen Schulformen verglichen. Ein zuvor gerechneter Wilcoxon-Test, welcher Pre- und Post-Paare quantitativ vergleicht ist im Anhang zu finden (A5).

*Tabelle 1: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Test.*

	<b>Nullhypothese</b>	<b>Signifikanz</b>	<b>Entscheidung</b>
Hypothese 1	Die Verteilung des Selbstwertgefühls ist über die Schulformen identisch	0,771	Nullhypothese beibehalten
Hypothese 2	Die Verteilung der Selbstwirksamkeitserwartung ist über die Schulformen identisch	0,211	Nullhypothese beibehalten

Für beide Tests kann zusammengefasst werden, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schulformen gibt. Weder beim Selbstwertgefühl ( $p = 0,771$ ), noch bei der Selbstwirksamkeitserwartung ( $p = 0,211$ ) sind die Unterschiede der Mittelwerte groß ge-

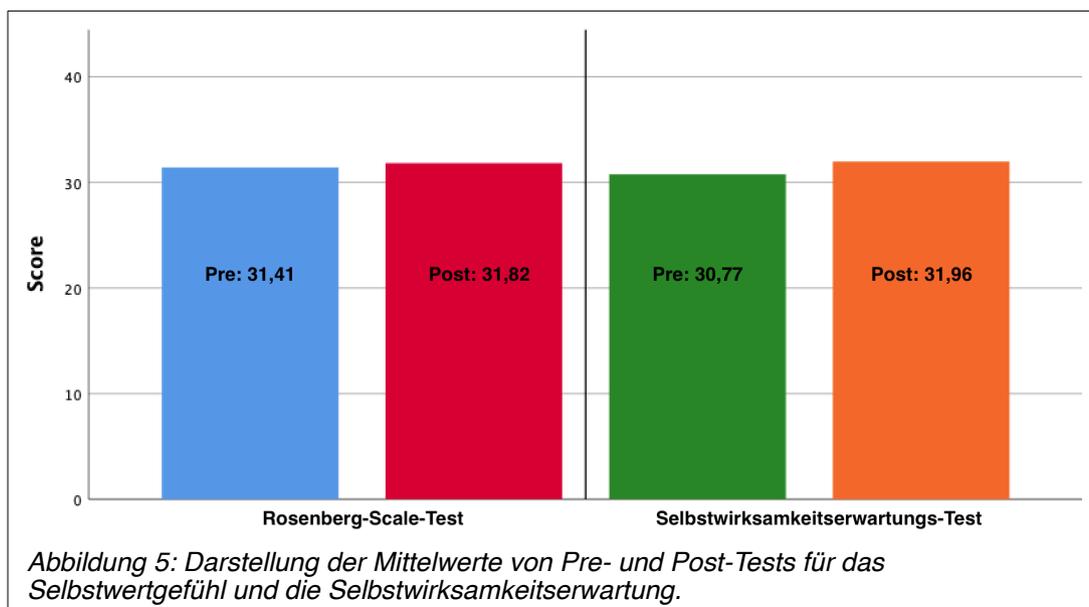
nug. Auf Basis der beibehaltenen Hypothese aus Tabelle 1 kann zusammengefasst werden, dass es keine signifikanten Unterschiede im Selbstwertgefühl und der Selbstwirksamkeitserwartung zwischen den Schulformen gibt.

*Tabelle 2: Gegenüberstellung der Mittelwerte des Rosenberg-Scale-Tests und des Selbstwirksamkeitserwartungstest, aufgeteilt nach Schulformen.*

Schulform	Selbstwertgefühl	Selbstwirksamkeitserwartung
Gymnasium	32,19	32,22
Gesamtschule	30,97	30,14
Realschule	31,85	31,30
Hauptschule	32,00	30,14

Trotz fehlender Signifikanzen gibt es Unterschiede zwischen den Schulformen, siehe Tabelle 2. Beim Selbstwertgefühl beträgt die Differenz zwischen den Mittelwerten der Schülerinnen und Schülern von Gymnasien (32,19 Punkte) und Gesamtschulen (30,97 Punkte) 1,22 Punkte. Die Mittelwerte von Realschulen (31,85 Punkte) und Hauptschulen (32,00 Punkten) liegen dazwischen. Auch bei der Selbstwirksamkeitserwartung beträgt die Differenz zwischen Gymnasien (32,22 Punkten) und Haupt- beziehungsweise Gesamtschulen (30,14 Punkten) 2,08 Punkte. Der Mittelwert der Realschulen liegt zwischen diesen zwei Werten (31,30 Punkte).

Für die zweite Fragestellung, ob das Schülerlabor einen Effekt auf das Selbstwertgefühl beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung hat, wurde ein gepaarter, abhängiger 4-Felder T-Test durchgeführt, da sich dieser für das Überprüfen von Mittelwerten zweier verbundener Stichproben eignet (Straub, 2018). Die Voraussetzungen der metrischen Merkmale, eines Stichprobenumfangs größer als neun und einer Normalverteilung der Ergebnisse sind erfüllt. Die Mittelwerte der Pre- und Post-Tests sind in Abbildung 5 grafisch dargestellt.



Für das Selbstwertgefühl (blauer und roter Balken) und die Selbstwirksamkeitserwartung (grüner und oranger Balken) ist zu erkennen, dass der Mittelwert der Post-Tests marginal größer ist als der der Pre-Tests. Dies unterstützt zunächst die Hypothese, dass der Besuch des Schülerlabors das Selbstwertgefühl beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung der Schülerinnen und Schüler verbessert. Der exakte Unterschied der Mittelwerte zwischen den Pre- und Post-Tests kann, zusammen mit dem Standardfehler der Mittelwerte, sowie der Standardabweichung dem Anhang (A6) entnommen werden.

Durch die Paarung der Stichproben ist es möglich, die Ergebnisse der individuellen Test-Scores miteinander zu korrelieren und zu untersuchen, ob die beobachteten Verbesserungen der Mittelwerte als signifikante Änderungen messbar sind. Aus Tabelle 3 lässt sich für das Selbstwertgefühl eine Differenz von Pre- zu Post-Befragung von + 0,41 Punkten und für die Selbstwirksamkeitserwartung eine Differenz von + 1,19 Punkten ablesen. Zusätzlich können aus dieser Tabelle die Signifikanzen der Steigerung für beide Tests entnommen werden. Für das Selbstwertgefühl (Rosenberg-Scale-Test) gibt es keine signifikante Steigerung von Pre- zu Post-Test ( $p = 0,434$ ). Beim Selbstwirksamkeitserwartungs-Test gibt es jedoch eine hoch signifikante Steigerung bei den Ergebnissen ( $p = 0,004$ ).

Tabelle 3: Differenzen der Mittelwerte der Pre- und Post-Tests und die Signifikanz der Veränderung.

Paarung	Differenz der Mittelwerte	Signifikanz
Rosenberg Pre - Post	0,411	0,434
Selbstwirksamkeitserwartung Pre - Post	1,189	0,004

Für die gemessene Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung kann zusätzlich die Effektstärke nach Cohen ermittelt werden. Diese sagt aus, wie bedeutsam der gemessene Effekt wirklich ist und hilft bei der Vergleichbarkeit und Einordnung von Studienergebnissen (Cohen, 1992). Die Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung hat eine Effektstärke von 0,3, was nach der Einteilung von Cohen ein mittlerer Effekt ist (ebd.).

Auf Grund der messbaren Verbesserungen, die durch den Besuch im Schülerlabor hervorgerufen wurden, kann die Fragestellung wie geplant durch die Untersuchung von einzelnen Sub-Gruppen erweitert werden. Der gepaarte, abhängige 4-Felder T-Test wurde für die Untergruppen Experimentiercamp, Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund und Schulform durchgeführt und bei vorhandenen signifikanten Verbesserungen ( $p < 0,05$ ) auch die Effektstärke ermittelt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 6 zusammengefasst, wobei signifikante Werte markiert wurden. Die exakten Statistiken mit dazugehörigen Abbildungen können dem Anhang (A6) entnommen werden.

	Rosenberg-Scale-Test	Effektstärke	Selbstwirksamkeitserwartungs-Test	Effektstärke
Alle	0,434	-	0,004**	0,3
Experimentiercamp	0,369	-	0,008**	0,62
Gymnasium	0,326	-	0,27	-
Gesamtschule	0,992	-	0,215	-
Realschule	0,193	-	0,017*	0,39
männlich	0,904	-	0,092	-
weiblich	0,169	-	0,009**	0,39
Ohne Migrationshintergrund	0,525	-	0,117	-
Mit Migrationshintergrund	0,644	-	0,009**	0,15
10 Jahre	0,5	-	0,5	-
11 Jahre	0,691	-	0,105	-
12 Jahre	0,036*	0,5	0,184	-
13 Jahre	0,98	-	0,512	-
14 Jahre	0,444	-	0,203	-
15 Jahre	0,065	-	0,151	-
16 Jahre	0,742	-	0,622	-

schwacher Effekt

mittlerer Effekt

starker Effekt

\* = signifikante Veränderung  
 \*\* = hoch signifikante Veränderung

*Abbildung 6: Zusammenfassung der Vier-Felder-T-Tests mit Signifikanzen und Effektstärken für die Gruppen Alle, Experimentiercamp, Schulform, Geschlecht, Migrationshintergrund und Alter.*

## **7 Diskussion der Ergebnisse**

### **7.1 Gibt es Unterschiede im Selbstwertgefühl beziehungsweise der Selbstwirksamkeit zwischen den Schulformen?**

Bei der Untersuchung des Selbstwertgefühls und der Selbstwirksamkeitserwartung konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern verschiedener Schulformen festgestellt werden. In der Literatur konnten keine Hinweise für einen Einfluss der Schulform auf die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern gefunden werden. Fehlende Unterschiede überraschen daher nicht. Die Ergebnisse dieser Arbeit legen nahe, dass es nicht auf die besuchte Schule ankommt, ob ein Schüler oder eine Schülerin eine positive Selbstwirksamkeitserwartung entwickelt. Es gibt jedoch andere Faktoren, die sich auf eine positive Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartung auswirken. Diese sind in Kapitel 7.2 erläutert.

In dieser Arbeit wurde davon ausgegangen, dass der Besuch eines Gymnasiums in der Gesellschaft positiver als der Besuch einer Haupt- oder Realschule aufgefasst wird. Bei der Schulformabhängigkeit des Selbstwertgefühls hätte somit ein besseres Selbstwertgefühl von Schülerinnen und Schülern die eine Real- oder Hauptschule besuchen auf einen dominierenden Big-Fish-Little-Pond-Effekt hingedeutet. Ein besseres Selbstwertgefühl von Schülerinnen und Schülern an Gymnasien hätte dagegen für einen dominierenden Basking-in-Reflected-Glory-Effekt gesprochen. Aufgrund der fehlenden Unterschiede kann davon ausgegangen werden, dass beide Effekte sich in der Waage halten und es, zumindest auf der Ebene des globalen Selbstkonzepts keine signifikanten Unterschiede gibt. Der Vergleich der eigenen Leistungen innerhalb der Klasse und das Zugehörigkeitsgefühl zu einer Schule heben sich auf globaler Ebene auf.

Zusätzlich zu den Vergleichen zwischen den Schulformen können die Ergebnisse der Befragung mit einer umfangreichen Datenbasis mit Werten von durchgeführten Tests in anderen Erhebungen verglichen werden. Der Mittelwert beim Selbstwertgefühl von 31,41 Punkten liegt leicht über dem Mittelwert für Deutschland (30,7) (Schmitt & Allik, 2005). Der Mittelwert der Selbstwirksamkeitserwartung der teilgenommenen Schülerinnen und Schüler liegt mit 30,77 Punkte ebenfalls leicht über dem Wert für Deutschland (29,6) (Hinz et al., 2006).

Die Schülerinnen und Schüler, die an der Studie teilgenommen haben repräsentieren daher den deutschen Durchschnitt mit leicht erhöhtem Selbstwertgefühl beziehungsweise leicht erhöhter Selbstwirksamkeitserwartung.

## **7.2 Verändert das Schülerlabor das Selbstwertgefühl beziehungsweise die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern?**

Das Selbstwertgefühl der Schülerinnen und Schüler vor und nach dem Besuch des Schülerlabors zeigte keine signifikante Veränderung, trotz einer geringfügigen Steigerung des Mittelwerts von 0,4 Punkten. Erst bei der Unterteilung in Sub-Gruppen tritt eine signifikante Steigerung des Selbstwertgefühls bei der Gruppe der 12-Jährigen (0,036) mit einem starken Effekt (0,5) auf. Aufgrund der fehlenden Stichprobengröße (zum Beispiel wurden nur 22 Zwölfjährige befragt) in den einzelnen Altersgruppen und der nur ungenauen Messbarkeit von biologischem und emotionalem Alter, wird auf eine Deutung von Unterschieden zwischen Altersgruppen verzichtet. Mit biologischem und emotionalem Alter ist gemeint, dass die Angabe des Alters die individuelle Entwicklung eines Kindes nicht mit einschließt.

In der in dieser Arbeit beschriebenen Lernumgebung ist ein Gleichbleiben des Selbstwertgefühls nicht überraschend. Das Selbstwertgefühl ist, wie im Theorie-Teil bereits erwähnt, die Bewertung des affektiven Teils des allgemeinen Selbstkonzepts (Möller & Trautwein, 2015). Versteht man das Selbstkonzept nach dem Modell von Shavelson als hierarchisch mit dem allgemeinen Selbstkonzept an der Spitze, dann ist das allgemeine Selbstkonzept die individuell gewichtete Summe aller bereichsspezifischen Selbstkonzepte (Shavelson et al., 1976). Bei einem Besuch in einem naturwissenschaftlichen Labor wie dem Schülerlabor, wird aller Wahrscheinlichkeit nach vor allem das akademische, wenn nicht sogar nur das naturwissenschaftliche Selbstkonzept gefördert. Der Effekt auf das allgemeine Selbstkonzept durch die Verbesserung dieses einen Bereichs ist mit dem für diese Arbeit verwendeten Fragebogen nicht messbar gewesen. Obwohl keine Verbesserung des Selbstwertgefühls gemessen werden konnte darf vermutet werden, dass das Schülerlabor trotzdem eine positive Wirkung auf Facetten des Selbstkonzepts hat, wie es Brandt et al. für außerschulische Experimentierlabore im allgemeinen herausgefunden hat (Brandt et al., 2008). Welche Be-

reiche genau von einem Besuch positiv beeinflusst werden bedarf jedoch weiterer spezifischerer Forschung.

Für die Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung konnten aussagekräftigere Ergebnisse ermittelt werden. Über alle Schülerinnen und Schüler gemittelt verbessert sich die Selbstwirksamkeitserwartung hoch signifikant (0,040) mit einem mittleren Effekt (0,30). Auch für die Kinder, die am Experimentiercamp teilgenommen haben, konnte eine hoch signifikante Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung (0,008) mit einem starken Effekt (0,620) gemessen werden. Für beide Gruppen kann festgehalten werden, dass der Besuch des Schülerlabors die Selbstwirksamkeitserwartung der Schülerinnen und Schüler positiv beeinflusst hat. Sie fühlen sich durch den Besuch befähigt, auch schwierige Aufgaben aus eigener Anstrengung heraus bewältigen zu können.

Auf Grundlage der allgemeinen Verbesserung ist es interessant zu untersuchen, welche Zielgruppen am meisten vom Wasserprojekt profitieren und demnach die größte Steigerung ihrer Selbstwirksamkeitserwartung verzeichnen. Für die Unterscheidung der Ergebnisse nach Geschlecht ist deutlich geworden, dass sich die Selbstwirksamkeitserwartung durch den Besuch des Schülerlabors bei Mädchen hoch signifikant (0,009) verbessert, wobei der Effekt mit 0,390 als mittel gewertet werden kann. Bei Jungen gab es keine signifikante Verbesserung. Bei den Schulformen zeigt sich nur für Realschulen eine signifikante Steigerung (0,170) mit mittlerem Effekt (0,390). Außerdem wird die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund hoch signifikant verbessert (0,009) mit einem schwachen Effekt (0,170).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es eine Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung im allgemeinen und für verschiedene Sub-Gruppen im Speziellen gibt. Als fiktive ideale Zielgruppe für das Wasserprojekt können Schülerinnen mit Migrationshintergrund, die eine Realschule besuchen, genannt werden. Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen vermuten, dass diese Gruppe durch den Besuch des Schülerlabors die größte Steigerung in ihrer Selbstwirksamkeitserwartung verzeichnen. Schon die Untersuchung von Schmidt konnte zeigen, dass das Wasserprojekt ein guter Ort für Schülerinnen ist, frei von gesellschaftlichen Wertungen zu experimentieren (Schmidt, 2016):

*„Das Schülerlabor [ist] eine gute Lernumgebung für die SuS [...], in der sie dazu angeregt werden, geschlechtsneutral, offen und ohne Vorbehalte zu experimentieren“ (Schmidt, 2016, S. 29).*

Die Lernumgebung des Schülerlabors wirkt sich auch auf die Selbstwirksamkeitserwartung insbesondere von Schülerinnen beim Experimentieren aus, da sie dazu ermutigt werden, frei und ohne Wertung von Mitschülerinnen und Mitschülern zu experimentieren. Der durch das Konzept des Wasserprojekts zwangsläufig eintretende Erfolg bestärkt ihre Selbstwirksamkeitserwartung. Kinder mit Migrationshintergrund, eine häufig benachteiligte und mit negativen Vorurteilen behaftete Gruppe (Freitag & Schulz, 2018), profitieren ebenfalls stärker von dem Besuch im Wasserprojekt als Kinder ohne Migrationshintergrund. Dies bestätigt die Ergebnisse von O'Mara et al., die bei ihrer Metaanalyse herausfanden, dass „interventions are particularly beneficial for disadvantaged students“ (O'Mara et al., 2006, S. 198).

Als benachteiligt können nicht nur Kinder mit Migrationshintergrund, sondern auch Kinder mit einem (diagnostizierten) Förderbedarf gesehen werden. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass auch diese Kinder von dem Besuch des Wasserprojekts profitieren können. Zwei Termine im Wasserprojekt sind pro Semester für Schulklassen von Förderschulen reserviert. Ursprünglich war das Einbeziehen von zwei Förderschulen für diese Befragung geplant, was einen differenzierten Blick zum Effekt des Besuchs auf die Selbstwirksamkeitserwartung von benachteiligten Klassen zugelassen hätte. Nach Rücksprache mit Förderschullehrern und -lehrerinnen wurde von einer Befragung dieser Zielgruppe jedoch abgesehen, da der Fragebogen für diese Klassen stark verändert hätte werden müssen:

*„Insgesamt schätze ich [Schulleiterin einer Förderschule] den Bogen als zu komplex für unsere Schüler/innen ein, die alle den FöS [Förderschwerpunkt] geistige Entwicklung aufweisen. Da wäre eine Form in leichter Sprache und piktogrammunterstützt für diesen Förderschwerpunkt angemessener“ (Christoffels, 2019).*

Hier ergibt sich eine weitere Möglichkeit der vertiefenden Forschung über die Effekte des Wasserprojekts. Die Anmerkungen von Frau Christoffels geben hilfreiche Adaptionsvorschläge, um die Erhebung auch mit Förderschulen durchzuführen.

Die Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung von Realschülerinnen und Realschülern kann, wenn man auch diese Gruppe als benachteiligt bezeichnet, ebenfalls mit Hilfe von O'Mara erklärt werden (O'Mara et al., 2006). Darüberhinaus kann die Vermutung ange-

stellt werden, dass durch den deutlich höheren Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund an Realschulen ein Aspekt den anderen beeinflusst. Hier müssten konkret Schülerinnen und Schüler von Realschulen nach Sub-Gruppen aufgeteilt untersucht werden. Die Stichprobengröße für eine solche Sub-Sub-Gruppierung war bei dieser Arbeit nicht groß genug. Es bedarf daher auch hier weiterer Untersuchungen zu diesem Aspekt.

Auch die Resultate der Sub-Gruppe Experimentiercamp stützen das Ergebnis dieser Untersuchung, welches besagt, dass ein problem-basiertes und projektorientiertes Lernangebot sowie das Experimentieren in Teams sehr förderlich für die Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung ist.

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

Das Ziel dieser Arbeit war, das Selbstwertgefühl und die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern sowie deren Veränderungen im Schülerlabor zu untersuchen. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass es für die Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern förderlich ist, an einem Projekttag mit einem problembasierten und projektorientierten Lernangebot teilzunehmen. Das Wasserprojekt kann hierfür als Beispiel genommen werden. Vor allem „benachteiligte“ Schülerinnen und Schüler und solche, die mit Vorurteilen im Bereich der Naturwissenschaften behaftet sind, werden durch das Wasserprojekt in der Entwicklung einer positiven Selbstwirksamkeitserwartung gefördert. Der methodische Aufbau des Projekts als problembasiert und projektorientiert kann hierbei als ein entscheidender Aspekt hervorgehoben werden und sollte bei der Entscheidung von Lehrkräften für oder gegen den Besuch eines bestimmten außerschulischen Lernorts eine Rolle spielen.

Inwiefern das Wasserprojekt auch Aspekte des Selbstkonzepts fördert, konnte auf Grund des zu allgemein gehaltenen Fragebogens nicht erfasst werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der Bereich des akademischen beziehungsweise naturwissenschaftlichen Selbstkonzepts nicht trotzdem durch das Projekt gefördert wird. Um dies zu zeigen oder zu widerlegen muss bei zukünftigen Untersuchungen ein spezifischeres Erhebungsinstrument gewählt werden. Als Anhaltspunkt kann zum Beispiel der Fragebogen zum technischen Selbstkonzept von Adenstedt dienen (Adenstedt, 2016). Trotzdem kann, der Besuch des Wasserprojekts auf Grundlage der Ergebnisse dieser Arbeit, als eine die Persönlichkeitsentwicklung fördernde Maßnahme eingestuft werden.

Zusätzlich zu den positiven Effekten für Schülerinnen und Schüler kann festgehalten werden, dass sich das Schülerlabor sehr gut für didaktische Forschung nutzen lässt, was die große Anzahl an bereits erschienenen Veröffentlichungen auch zeigt (zdi-schülerlabor, 2019). Der direkte Kontakt zu Schulklassen mehrere Monate vor dem Besuch im Schülerlabor, verbunden mit dem Bewusstsein der Lehrkräfte, ein Angebot der Universität zu Köln kostenlos in Anspruch nehmen zu dürfen, motiviert die verantwortlichen Lehrkräfte Forschungsanfragen zu unterstützen. Gerade die Verbindung mit der Notwendigkeit, eine Einverständniserklärung von Erziehungsberechtigten für den Besuch einzuholen, verbessert die Wahrschein-

lichkeit, eine Einverständniserklärung für Forschungsvorhaben zu erhalten. Diese ‚Bringschuld‘ erhöht die Rücklaufquote von Forschungsanfragen, die an Schulen gerichtet werden, erheblich, bedarf jedoch noch wissenschaftlicher Belege. Ein weiterer Vorteil ist der bei jedem Schulklassenbesuch gleich strukturierte Programmablauf, welcher eine standardisierte Lernumgebung in den Laboren der Universität bietet. Unabhängig von Schulform und Ausstattung der Schule erleben alle Schülerinnen und Schüler einen nahezu identischen Projekttag. Inhaltlich kann daher davon ausgegangen werden, dass die Kinder am Projekttag ähnliche Erlebnisse erfahren und dieselben Inhalte vermittelt bekommen. Für didaktische Feldforschung birgt das Schülerlabor ein großes Potential für repräsentative Forschung. Die Einbettung des Labors in die Lehramtsausbildung der naturwissenschaftlichen Didaktiken an der Universität zu Köln lässt hoffen, dass auch in Zukunft das Potential des Schülerlabors als Lehr- und Lernlabor umfangreich genutzt wird.

Weitere mögliche, an diese Arbeit anknüpfende Forschungsfragen werden im folgenden aufgelistet:

- Wird das naturwissenschaftliche beziehungsweise akademische Selbstkonzept von Schülerinnen und Schülern durch den Besuch des Wasserprojekts gefördert?
- Welchen persönlichkeits-fördernden Effekt hat ein Besuch des Schülerlabors auf Förderschulklassen?
- Wie dauerhaft sind positive oder negative Effekte auf die Persönlichkeit?

## **Danksagung**

Mein Dank geht an meinen langjährigen Chef und Kollegen Markus van de Sand, der mich nicht nur in meiner Tätigkeit als Mitarbeiter des Schülerlabors, sondern auch in meinen beiden Abschlussarbeiten voll und ganz unterstützt hat. Ohne ihn hätte die Erhebung, auf der diese Arbeit basiert, nicht stattfinden können. Weiterhin danke ich meinem Betreuer Herrn Professor Schadschneider, dass er meine Ideen immer wertgeschätzt hat und mir dabei geholfen hat, diese in ein wissenschaftliches Thema umzuwandeln. Er hat mir die Freiheit gelassen über Themen zu schreiben, die mich persönlich interessieren. Abschließend auch einen Dank an meine Eltern, meine Freundin und alle, die mich im Laufe meines Studiums unterstützt haben, sei es beim gemeinsamen Lernen für Prüfungen oder den Freizeitbeschäftigungen neben dem Studium, die diese Zeit zu etwas so Besonderem gemacht haben.

## Literaturverzeichnis

- Adenstedt, V., 2016. *Erhebung des technischen Selbstkonzepts von Grundschulkindern*. Journal of Technical Education, JG. 4(2), 64-86
- Bandura, A., 1994. *Self-Efficacy*. Encyclopedia of human behavior, Vol. 4, 71-81
- Brandt, A., Möller, J. & Kohse-Höinghaus, K., 2008. *Was bewirken außerschulische Experimentierlabors? Ein Kontrollgruppenexperiment mit Follow Up-Erhebung zu Effekten auf Selbstkonzept und Interesse*. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22, 5-12
- Bühner, M., 2011. *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion (2., aktualisierte und erweiterte Auflage)*. München: Pearson Studium
- Burger, T. & Meßmer, A., 2018. *Das Selbstwertgefühl von Jugendlichen mit einer Hörschädigung*. Zeitschrift für Heilpädagogik, 69., S. 481-493
- Christoffels, M., 2019. *AW: Besuch im Schülerlabor*. email an M.Schmidt (26.05.2019)
- Cialdini, R. B., Borden, R. J., Thorne, A., Walker, M. R., Freeman, S. & Sloan, L. R., 1976. *Basking in Reflected Glory: Three (Football) Field Studies*. Journal of Personality and Social Psychology, 34(3), 366-375
- Cohen, J., 1992. *A power primer*. Psychological Bulletin, 122(1), 155-159
- Euler, M., Schüttler, T. & Hausamann, D., 2015. *Schülerlabore: Lernen durch Forschen und Entwickeln*. In E. Kircher, R. Girwitz & P. Häußler (Hrsg.), *Physikdidaktik Theorie und Praxis (3. Aufl.)* (S. 759-782). Berlin Heidelberg, Springer-Verlag
- Ferring, D. & Philipp, S., 1996. *Messung des Selbstwertgefühls: Befunde zu Reliabilität, Validität und Stabilität der Rosenberg-Skala*. Diagnostica, 42(3), 284-292
- Freitag, H. & Schulz, A., 2018. *Bildung - Bildungsbeteiligung, Bildungsniveau und Bildungsbudget*. In Statistisches Bundesamt & Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Hrsg.), *Datenreport 2018 - Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland* (S. 103-123). Bonn, Bundeszentrale für politische Bildung
- Glowinski, I., 2007. *Schülerlabore im Themenbereich Molekularbiologie als Interesse Fördernde Lernumgebung*. Dissertation, Kiel: Universität Kiel
- Goetz, T. & Preckel, F., 2006. *Der "Big-Fish-Little-Pond-Effekt" ("Fischteicheffekt")*. Eine Untersuchung an der Sir-Karl-Popper-Schule und am Wiedner Gymnasium in Wien. Özbf news&science, 14, 24-26
- Grünke, M. & Castello, A., 2014. *Attributionstraining*. In G. W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen: Förderung, Training und Therapie in der Praxis* (S. 484-492)
- Guderian, P. & Priemer, B., 2008. *Interessenförderung durch Schülerlaborbesuche - eine Zusammenfassung der Forschung in Deutschland*. Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 2/7, 27-36

- Haupt, O.J., Domjahn, J., Martin, U., Skiebe-Corrette, P., Vorst, S., Zehren, W. & Hempelmann, R., 2013. *Schülerlabor - Begriffsschärfung und Kategorisierung*. [http://genau-bb.de/wp-content/uploads/Schuelerlabor-Kategorisierung\\_MNU.pdf](http://genau-bb.de/wp-content/uploads/Schuelerlabor-Kategorisierung_MNU.pdf) Zugriff am: 29.11.2019; 11:02
- Hinz, A., Schumacher, J., Albani, C., Schmid, G. & Brähler, E., 2006. *Bevölkerungsrepräsentative Normierung der Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwertung*. *Diagnostica*, 52(1), 26-32
- Hoferichter, F., Lätsch, A., Lazarides, R. & Raufelder, D., 2018. *The Big-Fish-Little-Pond Effect on the Four Facets of Academic Self-Concept*. *Frontiers in Psychology*, 9:, 1-11
- James, W., 1999. *The self*. In R. F. Baumeister (Hrsg.), *The self in social psychology* (S. 69-77). Philadelphia, PA, Psychology Press
- KMK-Beschluss, 2009. *Demokratie als Ziel, Gegenstand und Praxis historisch-politischer Bildung und Erziehung in der Schule*. <https://www.kmk.org/themen/allgemeinbildende-schulen/weitere-unterrichtsinhalte/demokratiebildung.html> Zugriff am: 29.11.2019; 10:58 Uhr
- Lang, M., Riester, D. & Turkawka, G., 2006. *Selbstkonzept und Schule. Kann die Schule auf den Selbstwert der Lernenden Einfluss nehmen?*. Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich
- Marsh, H. & Hau, K. T., 2003. *Big-Fish-Little-Pond Effect on Academic Self-concept: A Cross-Cultural (26-Country) Test of the Negative Effect of Academically Selective Schools*. *American Psychologist*, 58(5), 364-376
- Marsh, H. W., 2005. *Big Fish Little Pond Effect on Academic Self-Concept: Cross-cultural and Cross-Disciplinary Generalizability*. Univeristy of Western Sydney, Australia: SELF Reasearch Centre
- Marsh, H. W. & Craven, R. G., 2006. *Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective Beyond Seductive Pleasure and Unidimensional Perspectives*. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163
- Möller, J. & Trautwein, U., 2015. *Selbstkonzept*. In E. Wild, J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie, Springer-Lehrbuch* (S. 177-200). Berlin Heidelberg, Springer-Verlag
- Mundt, C., 2019. *Was ist das Besondere im Schülerlabor "Unser Raumschiff Erde" der Universität zu Köln? Eine Befragung von Besuchern zu ihren Wahrnehmungen*. Masterarbeit, Köln: Universität zu Köln
- O'Mara, A. J., Marsh, H. W., Craven, R. G. & Debus, R. L., 2006. *Do Self-Concept Interventions Make a Difference? A Synergistic Blend of Construct Validation and Meta-Analysis*. *Educational Psychologist*, 41(3), 181-206
- Pawek, C., 2009. *Schülerlabore als interesselördernde außerschulische Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler aus der Mittel- und Oberstufe*. Dissertation, Kiel: Universität Kiel
- PISA, 2007. *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World Volume 1: Analysis*. Paris CEDEX 16: OECD Publications
- Pöge, A., 2008. *Persönliche Codes "reloaded"*. *Methoden - Daten - Analysen*, 2(1), 59-70

- Rosenberg, M., 1965. *Rosenberg Self-Esteem Scale*. Princeton, NJ: Princeton University Press
- Ryan, R. M. & Deci, E. L., 2000. *Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being*. *American Psychologist*, 55(1), 68-78
- Schmidt, M., 2016. *Geschlechterspezifisches Experimentieren im außerschulischen Lernort*. Bachelorarbeit, Köln: Universität zu Köln
- Schmitt, D. P. & Allik, J., 2005. *Simultaneous Administration of the Rosenberg Self-Esteem Scale in 53 Nations: Exploring the Universal and Culture-Specific Features of Global Self-Esteem*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(4), 623-642
- Schulz, A., Brackertz, S. & van de Sand, M., 2018. *Schülerlabore in Deutschland: Ein ideologiekritischer Blick*. Frühjahrstagung - Würzburg: Didaktik der Physik
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M., 1999. *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen*. Berlin: Freie Universität Berlin
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M., 2002. *Das Konzept der Selbstwirksamkeit*. *Zeitschrift für Pädagogik*, 44, 28-53
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J. & Stanton, G. C., 1976. *Self Concept: Validation of Construct Interpretations*. *Review of Educational Research*, Vol. 46, 407-441
- Spilles, M., 2018. *Selbstkonzeptförderung im schulischen Setting*. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 69., 457-467
- Straub, S., 2018. *Kurzeinführung IBM SPSS Statistics© - Schließende Statistik -*. Handreichung, Köln: Deutsche Sporthochschule Köln
- van de Sand, M., Griesbeck, A., Henneken, H. & Ruschewitz, U., 2017. *Das Schülerlabor "Unser Raumschiff Erde"*. *CHEMKON*, Vol. 24/2, 83-87
- Weiner, B., Frieze, I., Kukla, A., Reed, L., Rest, S. & Rosenbaum, R. M., 1971. *Perceiving the Causes of Success and Failure*. New York City: General Learning Press
- zdi-Schülerlabor, 2019. *zdi-Schülerlabor - Das Schülerlabor*. <http://zdi-schuelerlabor.uni-koeln.de/10488.html> Zugriff am: 29.11.2019; 11:22 Uhr

# Anhang

## Inhaltsverzeichnis

<b>A1 Der Fragebogen.....</b>	<b>48</b>
<b>A2 Elternbrief.....</b>	<b>50</b>
<b>A3 Verbesserungen nach Prototypen-Test.....</b>	<b>51</b>
<b>A4 Häufigkeiten.....</b>	<b>52</b>
A4.1 Experimentiercamp.....	52
<b>A5 Ergebnisse Wilcoxon-Test.....</b>	<b>53</b>
<b>A6 Vier-Felder-T-Tests.....</b>	<b>54</b>
A6.1 Gesamt und Experimentiercamp.....	54
A6.2 Schulformen.....	55
A6.3 Migrationshintergrund.....	56
A6.4 Geschlecht.....	57
A6.5 Alter.....	58
<b>A7 Scores beim Rosenberg-Self-Esteem Test.....</b>	<b>61</b>
<b>A8 Scores beim Selbstwirksamkeitserwartungs-Test.....</b>	<b>62</b>

# A1 Der Fragebogen

Liebe Schülerin,  
Lieber Schüler,

wir freuen uns, dass du bereit bist, an unserer Befragung teilzunehmen. Die Befragung ist **anonym**, wir fragen also nicht nach deinem Namen. Niemand wird nachher wissen, wer welchen Bogen ausgefüllt hat.

Diese Befragung ist **keine Klassenarbeit**. Es gibt also keine richtigen und keine falschen Antworten. Es geht ausschließlich **um deine Meinung**.

**Bitte arbeite für dich allein** und vergleiche deine Antworten nicht mit denen deiner Mitschüler oder Mitschülerinnen; jede/r hat einen eigenen Fragebogen!

Bitte kreuze dein Geschlecht an:      Wie alt bist du?      Welche Sprache wird bei euch zuhause meistens gesprochen?

männlich       \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_

weiblich       \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_

In diesem Teil erstellst du einen eigenen Code mit Hilfe von 4 Fragen.

Bitte kreuze bei jeder der 4 Fragen nur ein Feld an!

Wenn du eine Frage nicht beantworten kannst kreuze bitte kein Feld an!

<b>1</b>	Bitte kreuze den <b>ersten</b> Buchstaben des Vornamens deines <b>Vaters</b> (oder einer Person, die für dich einem Vater am nächsten kommt), an. (z.B. <u>A</u> nton, <u>B</u> ernd, <u>H</u> ans-Peter, usw.) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Ö <input type="checkbox"/> Ü <input type="checkbox"/> ß
<b>2</b>	Bitte kreuze den <b>ersten</b> Buchstaben des Vornamens deiner <b>Mutter</b> (oder einer Person, die für dich einer Mutter am nächsten kommt) an. (z.B. <u>A</u> нна, <u>B</u> eate, <u>J</u> utta, <u>M</u> arie, usw.) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Ö <input type="checkbox"/> Ü <input type="checkbox"/> ß
<b>3</b>	Bitte kreuze den <b>ersten</b> Buchstaben deines <b>Vornamens</b> an. (z.B. <u>M</u> ichael, <u>T</u> homas, <u>U</u> te, usw.) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Ö <input type="checkbox"/> Ü <input type="checkbox"/> ß
<b>4</b>	Bitte kreuze den <b>Tag</b> deines <b>Geburtsdatums</b> an. (z.B. Geburtstag am 7. Januar = <input type="checkbox"/> 7, am 12. Mai = <input type="checkbox"/> 12, am 31. Oktober = <input type="checkbox"/> 31) <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 29 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31

Schreibe deinen Code hier auf:

\_\_\_\_\_

Hast du diesen Fragebogen schon einmal in der Schule ausgefüllt?

Ja   
Nein

**Bitte drehe das Blatt um!**

*Seite eins des verwendeten Fragebogens*

Diese Fragen beziehen sich auf deine Persönlichkeit! Bitte kreuze bei jeder Frage nur eine Antwort an!	Stimmt voll 	Stimmt etwas 	Stimmt eher nicht 	Stimmt gar nicht 
Ich bin mit mir selbst zufrieden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manchmal denke ich, dass ich gar nichts kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe viele gute Eigenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann das gleiche, wie auch viele andere Menschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt nicht viel, worauf ich stolz bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manchmal fühle ich mich nutzlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin ein wertvoller Mensch und gleich viel wert, wie andere Menschen auch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich gerne selbst mehr wertschätzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oft denke ich, dass ich ein Versager bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde mich gut und mag mich so, wie ich bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Stimmt voll	Stimmt etwas	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht
Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn mir jemand Widerstand leistet, finde ich Mittel und Wege mich durchzusetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es bereitet mir <b>keine</b> Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut damit zurechtkommen werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für jedes Problem habe ich eine Lösung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Seite zwei des verwendeten Fragebogens*

## A2 Elternbrief

Liebe Eltern,

Ihr Kind besucht, im Rahmen eines Schulausflugs demnächst das zdi-Schülerlabor der Universität zu Köln. Vor und während des Besuchs wird eine Masterarbeit zum Thema „Selbstkonzept“ durchgeführt, bei denen wir alle Kinder darum bitten einen Fragebogen auszufüllen. Es handelt sich hierbei um eine anonyme Befragung, das heißt nach dem Ausfüllen des Fragebogens kann dieser nicht Ihrem Kind zugeordnet werden.

Was passiert mit den Daten:

- Der Fragebogen wird in der Schule von der Lehrperson eingesammelt und zum Schülerlabortermine mitgebracht.
- Im Schülerlabor sammelt der Masterstudent die Fragebögen ein und verwahrt sie. Die Fragebögen werden nicht an Dritte weitergegeben.

Wir hoffen Sie sind mit der Befragung einverstanden und unterstützen damit die Forschung und Lehramtsausbildung an der Universität zu Köln.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an: [mschm126@uni-koeln.de](mailto:mschm126@uni-koeln.de)

Mit meiner Unterschrift erlaube ich, dass mein Kind

\_\_\_\_\_ (Vorname, Name) an der Erhebung zum Thema  
„Selbstkonzept“ teilnimmt.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift einer erziehungsberechtigten Person

*Brief zum Einholen der Einverständniserklärung der Eltern*

### **A3 Verbesserungen nach Prototypen-Test**

#### Beobachtungen bezüglich des Ausfüllens des Fragebogens:

Schülerinnen und Schüler tendieren zu Teamarbeit  
Der Code ist neu => Gespräche zwischen den SuS

#### Fragen der Schülerinnen und Schüler:

- Was bedeutet das Wort „achten“?
- Was ist meint die Aussage „mit sich selbst zufrieden sein“?  
Bezogen auf das Aussehen oder auf persönliche Leistungen

#### Sonstige Äußerungen der Schülerinnen und Schüler:

- „Wozu fragen die das?“
- „Was ist daran interessant?“

*Zum Ausfüllen des Fragebogens brauchten die Schülerinnen und Schüler zwischen fünf und zehn Minuten*

## A4 Häufigkeiten

	Geschlecht	Alter	Migrations- hintergrund	Schulform
Gültig	139	139	139	141
Fehlend	2	2	2	0

### Geschlecht

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	männlich	69	48,9
	weiblich	70	49,6
	Gesamt	139	98,6
	Fehlend	2	1,4
	Gesamt	141	100

### Migrationshintergrund

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ohne	77	54,6
	Mit	62	44
	Gesamt	139	98,6
	Fehlend	2	1,4
	Gesamt	141	100

### Alter (in Jahren)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	10	3	2,1
	11	15	10,6
	12	22	15,6
	13	29	20,6
	14	22	15,6
	15	40	28,4
	16	8	5,7
	Gesamt	139	98,6
	Fehlend	2	1,4
	Gesamt	141	100

### Schulform

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Gymnasium	32	22,7
	Gesamtschule	33	23,4
	Realschule	58	41,1
	Hauptschule	18	12,8
	Gesamt	141	100

## A4.1 Experimentiercamp

### Experimentiercamp

#### Alter

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	10	2	11,1
	11	11	61,1
	12	4	22,2
	13	1	5,6
	Gesamt	18	100

#### Schulform

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Gymnasium	12	66,7
	Gesamtschule	5	27,8
	Realschule	1	5,6
	Gesamt	18	100

#### Migrationshintergrund

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ohne	10	55,6
	Mit	8	44,4
	Gesamt	18	100

## A5 Ergebnisse Wilcoxon-Test

		N	
<b>Rosenberg Post - Rosenberg Pre</b>	<b>Negative Ränge</b>	33	Rosenberg Post < Rosenberg Pre
	<b>Positive Ränge</b>	45	Rosenberg Post > Rosenberg Pre
	<b>Bindungen</b>	12	Rosenberg Post = Rosenberg Pre
	<b>Gesamt</b>	90	
<b>korrigierte Selbstwirksamkeit Post - korrigierte Selbstwirksamkeit Pre</b>	<b>Negative Ränge</b>	25	korrigierte Selbstwirksamkeit Post < korrigierte Selbstwirksamkeit Pre
	<b>Positive Ränge</b>	49	korrigierte Selbstwirksamkeit Post > korrigierte Selbstwirksamkeit Pre
	<b>Bindungen</b>	16	korrigierte Selbstwirksamkeit Post = korrigierte Selbstwirksamkeit Pre
	<b>Gesamt</b>	90	

## A6 Vier-Felder-T-Tests

### A6.1 Gesamt und Experimentiercamp

T-Test bei gepaarten Stichproben (alle Gruppen)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31,41	4,834	0,51
Rosenberg Post	31,82	5,596	0,59
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,77	5,258	0,554
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	31,96	5,727	0,604

	Mittelwert Gepaarte Differenzen	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,411	4,96	0,523	-0,786	89	0,434
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,198	3,832	0,404	-2,965	89	0,004

T-Test bei gepaarten Stichproben (Experimentiercamp)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	30,88	3,981	0,995
Rosenberg Post	31,69	4,854	1,214
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	28,47	4,816	1,204
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	30,69	5,591	1,398

	Mittelwert Gepaarte Differenzen	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,812	3,507	0,877	-0,927	15	0,369
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-2,222	2,897	0,724	-3,068	15	0,008

## A6.2 Schulformen

Statistik bei gepaarten Stichproben (Gymnasium)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	32,12	4,043	0,793
Rosenberg Post	32,85	4,747	0,931
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	31,97	4,503	0,883
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,61	4,703	0,922

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,731	3,715	0,729	-1,003	25	0,326
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-0,641	2,9	0,569	-1,127	25	0,27

Statistik bei gepaarten Stichproben (Gesamtschule)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	30,64	5,438	1,028
Rosenberg Post	30,5	5,853	1,106
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	29,76	4,417	0,835
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	30,79	5,4	1,02

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	0,143	7,614	1,439	0,099	27	0,922
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,032	4,297	0,812	-1,27	27	0,215

Statistik bei gepaarten Stichproben (Realschule)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31,51	4,979	0,842
Rosenberg Post	32,14	5,986	1,012
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,79	6,289	1,063
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,54	6,643	1,123

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,629	2,798	0,473	-1,329	34	0,193
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,746	4,125	0,697	-2,504	34	0,017

Die Schulform Hauptschule wurde auf Grund zu geringer Stichproben-Anzahl nicht ausgewertet.

Statistik bei gepaarten Stichproben (männlich)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	33,13	4,684	0,683
Rosenberg Post	33,23	5,113	0,746
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	31,68	4,87	0,71
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,79	5,703	0,832

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,106	6,026	0,879	-0,121	46	0,904
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,111	4,432	0,647	-1,719	46	0,092

Statistik bei gepaarten Stichproben (weiblich)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	29,53	4,311	0,657
Rosenberg Post	30,28	5,75	0,877
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	29,77	5,537	0,844
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	31,06	5,681	0,866

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,744	3,485	0,532	-1,4	42	0,169
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,292	3,005	0,472	-2,737	42	0,009

## A6.3 Migrationshintergrund

## A6.4 Geschlecht

Statistik bei gepaarten Stichproben (kein Migrationshintergrund)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre	31,36	4,561	0,665			
Rosenberg Post	31,94	5,375	0,784			
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,4	4,287	0,625			
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	31,37	5,375	0,784			

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,574	6,142	0,896	-0,641	46	0,525
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-0,969	4,161	0,607	-1,597	46	0,117

Statistik bei gepaarten Stichproben (Mit Migrationshintergrund)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre	31,47	5,17	0,788			
Rosenberg Post	31,7	5,89	0,898			
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	31,16	6,177	0,942			
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,61	6,085	0,928			

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-0,233	3,279	0,5	-0,465	42	0,644
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,447	3,468	0,529	-2,736	42	0,009

## A6.5 Alter

Statistik bei gepaarten Stichproben (10 Jahre)			
	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	30,5	3,536	2,5
Rosenberg Post	31,5	2,121	1,5
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	26,67	1,571	1,111
Korrigierte Selbstwirksamkeit Post	27,78	3,143	2,222
<b>Mittelwert Gepaarte Differenzen</b>			
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-1	1,414	1
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,111	1,111	-1
			<b>df</b>
			1
			<b>Sig. (2-seitig)</b>
			0,5

Statistik bei gepaarten Stichproben (11 Jahre)			
	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	30,31	5,964	1,654
Rosenberg Post	30,15	7,819	2,169
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	27,95	7,396	2,051
Korrigierte Selbstwirksamkeit Post	29,4	8,148	2,26

Statistik bei gepaarten Stichproben (12 Jahre)			
	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31,51	4,979	0,842
Rosenberg Post	32,14	5,986	1,012
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,79	6,289	1,063
Korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,54	6,643	1,123
<b>Mittelwert Gepaarte Differenzen</b>			
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-1,588	2,852	-2,296
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,765	5,242	-1,368
			<b>df</b>
			16
			<b>Sig. (2-seitig)</b>
			0,164

Statistik bei gepaarten Stichproben (12 Jahre)			
	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31,51	4,979	0,842
Rosenberg Post	32,14	5,986	1,012
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,79	6,289	1,063
Korrigierte Selbstwirksamkeit Post	32,54	6,643	1,123
<b>Mittelwert Gepaarte Differenzen</b>			
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-1,588	2,852	-2,296
Korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,765	5,242	-1,368
			<b>df</b>
			16
			<b>Sig. (2-seitig)</b>
			0,164

Statistik bei gepaarten Stichproben (13 Jahre)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31,55	5,186	1,16
Rosenberg Post	31,5	6,32	1,413
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	31,11	3,949	0,883
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	31,72	5,167	1,135

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	0,05	8,976	2,007	0,025	19	0,98
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-0,611	4,086	0,914	-0,669	19	0,512

Statistik bei gepaarten Stichproben (14 Jahre)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	31	5,562	1,39
Rosenberg Post	30,38	5,476	1,369
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	30,07	4,308	1,076
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	31,04	4,993	1,248

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	0,625	3,181	0,795	0,786	15	0,444
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-0,972	2,922	0,731	-1,331	15	0,203

Statistik bei gepaarten Stichproben (15 Jahre)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	32,21	3,952	0,907
Rosenberg Post	33,37	3,7	0,949
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	33,39	3,065	0,703
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	34,74	4,021	0,922

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	-1,158	2,566	0,589	-1,967	18	0,065
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,345	3,912	0,898	-1,499	18	0,151

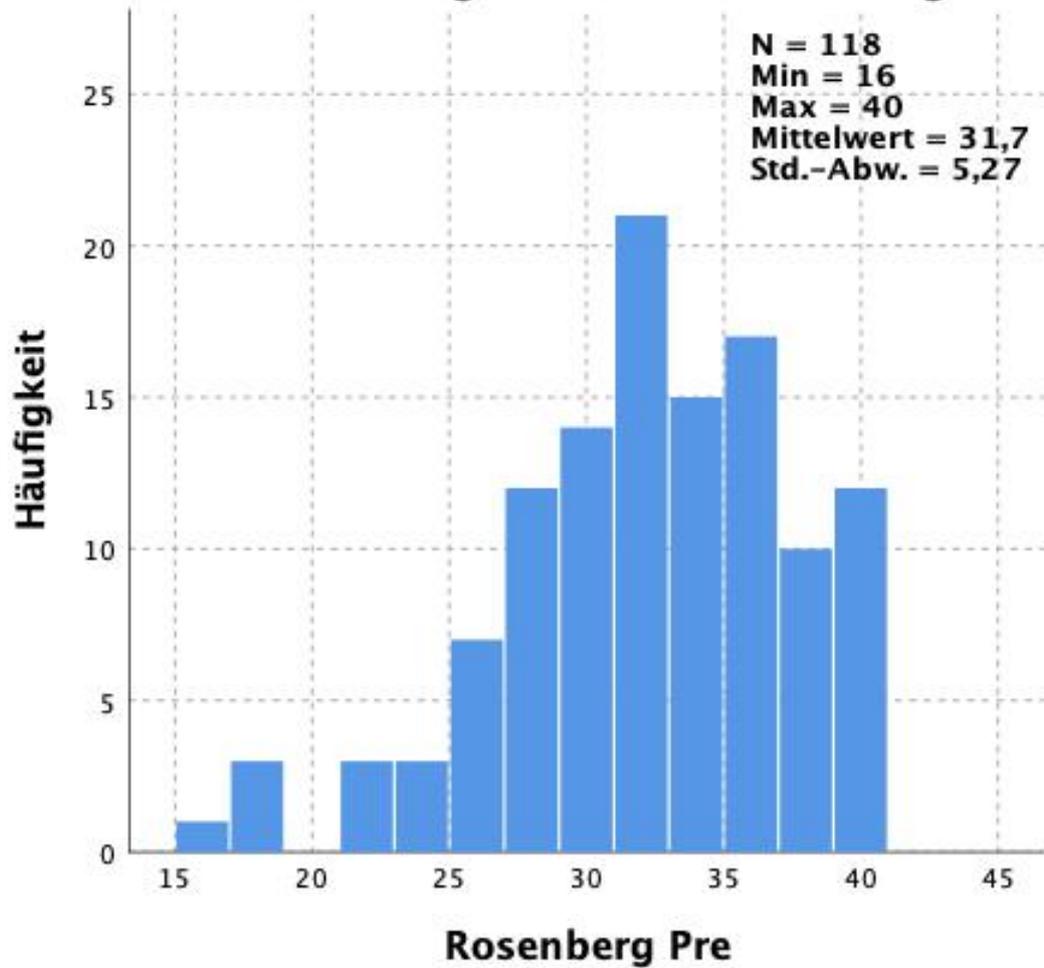
## Statistik bei gepaarten Stichproben (16 Jahre)

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes
Rosenberg Pre	30	5,568	3,215
Rosenberg Post	29,67	4,163	2,404
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre	28,89	9,095	5,251
korrigierte Selbstwirksamkeit Post	30	5,879	3,395

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler Mittelwertes	T	df	Sig. (2-seitig)
Rosenberg Pre - Rosenberg Post	0,333	1,528	0,882	0,378	2	0,742
korrigierte Selbstwirksamkeit Pre - korrigierte Selbstwirksamkeit Post	-1,111	3,333	1,925	-0,577	2	0,622

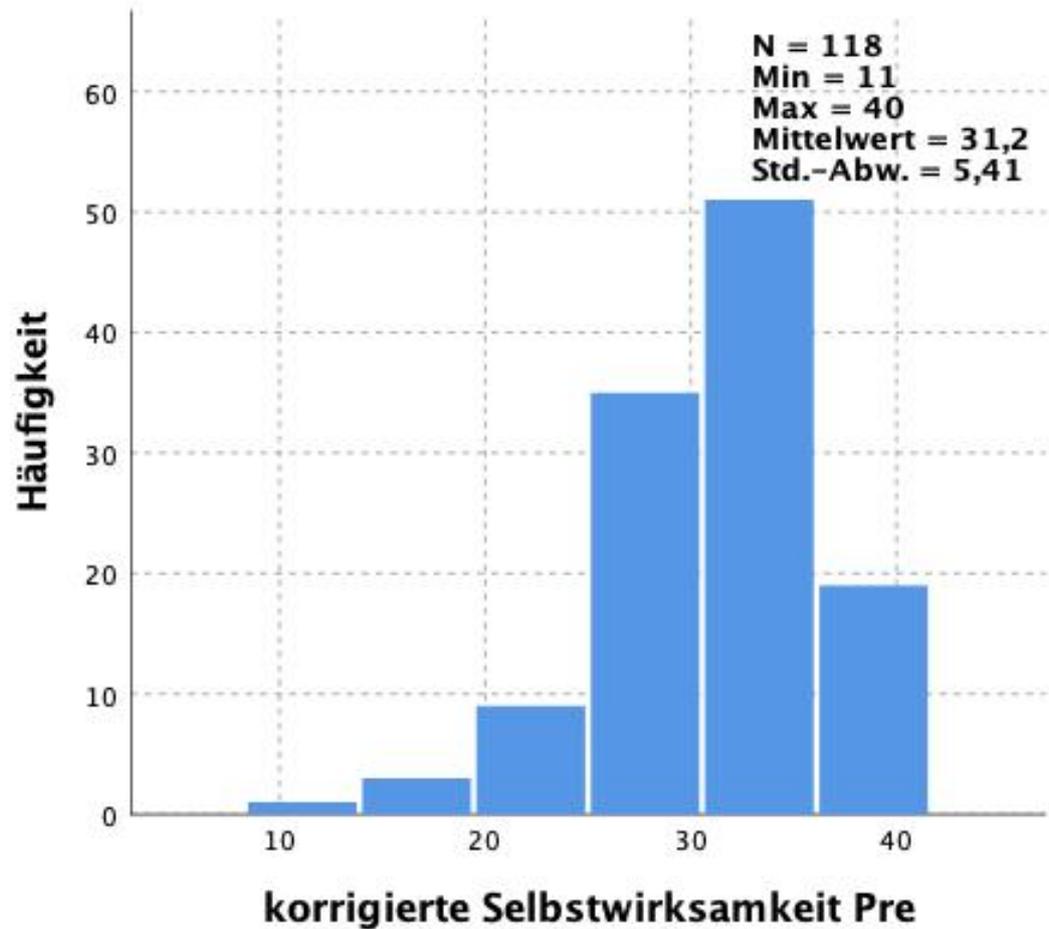
## A7 Scores beim Rosenberg-Self-Esteem Test

Informationen zu stetigen Variablen Rosenberg Pre



## A8 Scores beim Selbstwirksamkeitserwartungs-Test

### Informationen zu stetigen Variablen korrigierte Selbstwirksamkeit Pre



*Alle Fragebögen als Scan, sowie die SPSS-Datei mit allen ausgewerteten Fragebögen können beiliegender CD entnommen werden.*

### Eidesstattliche Versicherung

"Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen meiner Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken und Quellen, einschließlich der Quellen aus dem Internet, entnommen sind, habe ich in jedem Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Dasselbe gilt sinngemäß für Tabellen, Karten und Abbildungen. Diese Arbeit habe ich in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise nicht im Rahmen einer anderen Prüfung eingereicht."

Köln, den 18.12.2019

---

Unterschrift