



*Stage des Enseignant/e/s de l'Enseignement Secondaire et Secondaire Technique, de la Formation
d'Adultes et du Centre de Logopédie
Promotion 2016*

Mémoire

Das Schoolboard: Ein methodisches Konzept zur Förderung des Boulderns im luxemburgischen Sportunterricht?

vorgelegt von

Jerry Medernach

Anschrift: 49 rue Emile Metz - L-2149 Luxemburg

Schule: Athénée de Luxembourg

Begleitperson: M. Yves Dieudonné

Wortanzahl: 14.934

Datum: Luxemburg, den 27.08.2018

Widmung

Für Stefan und Paul

Vorwort

Dieses Forschungsprojekt mit dem Titel **„Das Schoolboard: Ein methodisches Konzept zur Förderung des Boulderns im luxemburgischen Sportunterricht?“** wurde im Rahmen der *„Formation Pédagogique des Enseignant/e/s-Stagiaires de l’Enseignement Secondaire et Secondaire Technique - Promotion 2016“* angefertigt.

Diese Arbeit versucht einen Beitrag dahingehend zu leisten, dass das Bouldern künftig vermehrt in den Schulsport integriert wird und somit bei unseren Schülern und Sportlehrern zunehmend auf Anwendung stoßen kann.

Udo Neumann, ehemaliger deutscher Boulder-Nationaltrainer und weltweit renommierter Buchautor schrieb einst in seiner *„Lizenz zum Bouldern“*: *„Bouldern in das Beste! Punkt. Ich bin getaucht, Wildwasser gepaddelt. Geflogen. Bin auf jeden Extremsporttrend aufgesprungen. Gebungeed. Geinlined. Gesnow-, gekate-, gesurfboarded. Nichts schlägt Bouldern! [...] Die Königsdisziplin.“* (Neumann 2010, S. 12).

Ich hoffe somit, dass es auch mir mit der nachfolgenden Arbeit zumindest ansatzweise gelingen wird, Menschen von der Magie des Boulderns zu überzeugen.

Kurzreferat

Bouldern beinhaltet das seilfreie Klettern in Absprunghöhe an künstlichen oder natürlichen Kletterwänden mit Fallschutzmatten zur Minimierung des Verletzungsrisikos. Das vorliegende Forschungsprojekt verfolgte die Zielsetzung, die Beliebtheit und den Bestand des Boulderns im luxemburgischen Schulsport zu überprüfen. Desweiteren sollte untersucht werden, ob das für den Schulsport entwickelte Schoolboard den aktuellen, infrastrukturellen Defiziten entgegenwirken und im Schulsport zum Erwerb der elementaren Grundfertigkeiten eingesetzt werden kann. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass Bouldern eine beliebte Sportart unserer Schüler ist ($p < .001$), die Spaß macht ($p < .001$) und spannend ist ($p < .001$). 81,5% der befragten Schüler gaben an, vorher noch nie gebouldert zu sein und 76,7% sind während dem Klettern im Sportunterricht nie gebouldert, sodass das Bouldern im luxemburgischen Schulsystem zurzeit wenig Anwendung findet. 85,7% der befragten Sportlehrer und 100% der Trainer gaben an, dass das Schoolboard dazu beitragen könnte, dass im Schulsport öfters gebouldert wird und dass das Bouldern an der Kletterwand durch das Schoolboard interessanter und abwechslungsreicher gestaltet werden könnte ($p < .001$). 100% der Sportlehrer gaben an, dass das Schoolboard gut zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten eingesetzt und dass am Schoolboard das Bouldern differenziert und altersangepasst vermittelt werden kann. Über 80% der befragten Sportlehrer gaben an, dass die kletterspezifischen Fertigkeiten am Schoolboard schneller, leichter und effektiver vermittelt werden können als an der Schulkletterwand. Beim Bouldern am Schoolboard mit methodischen Lernkarten und an der Boulderwand mit deduktivem Lernweg konnten signifikant ($p < .001$) höhere Befunde für den Lernprozess der Schüler diagnostiziert werden als für die induktive Vermittlung des Boulderns ohne wesentliche Betreuung durch die Lehrperson. Diese Ergebnisse zeigen, dass in der Vermittlung des Boulderns als Schulsport sowohl der methodische Lernweg als auch der Sportlehrer selbst von zentralem Stellenwert sind.

Schlüsselwörter: Bouldern, Sportunterricht, Schoolboard

Abstract

Bouldering is a discipline of sport climbing undertaken without ropes at low height artificial walls or natural rocks with landing mats to minimise injury risks. The purpose of the present study was to investigate the popularity and the current state of application of bouldering in the Luxembourgish school system. Moreover, the study aimed to examine the use of the developed Schoolboard as a measure to counter current, infrastructural deficits and as a methodical way to teach the basic bouldering skills in physical education. The results indicate, that bouldering is a popular sport ($p < .001$) which is perceived by our students as funny ($p < .001$) and exciting ($p < .001$). 81.5% of the surveyed students confirmed that they have never been bouldering before and 76.7% have never practised bouldering during their climbing physical education courses. 85.7% of the surveyed sports teachers and 100% of the climbing coaches indicated that the use of the Schoolboard could promote the bouldering sport in physical education and would make a climbing wall more interesting and more varied ($p < .001$). Moreover, 100% of the sports teachers stated that the Schoolboard could be used to teach climbing-specific skills in a differentiated and age-adapted way. Over 80% of the surveyed sports teachers confirmed, that these climbing-specific skills could be taught quicker, easier and faster on the Schoolboard compared to a conventional climbing wall. With regard to the investigated learning processes, significant higher results ($p < .001$) were found for bouldering on the Schoolboard including methodical flashcards and for bouldering on the bouldering wall including a deductive learning path compared to bouldering with an inductive learning path. These results suggest that both the methodical path and the sports teachers are central for the students' learning process in bouldering.

Key words: Bouldering, Physical Education, Schoolboard

Résumé

L'Escalade de bloc est une forme d'escalade sportive, pratiquée sans cordes et à faible hauteur sur des murs artificiels ou dans les falaises. En cas de chute, des tapis de réception réduisent les risques de blessure. L'objectif de l'étude était d'analyser la popularité de ce sport et les possibilités d'intégrer cette activité sportive dans l'enseignement luxembourgeois. De plus, l'étude cherchait à analyser l'utilisation du « *Schoolboard* » dans les cours d'éducation physique et sportive. Le « *Schoolboard* » est un mur d'escalade spécifique développé pour compenser d'un côté les manques d'infrastructure dans les écoles et pour apprendre d'un autre côté les compétences motrices de base de l'escalade bloc. Les résultats de l'analyse ont pu montrer que l'escalade de bloc est perçue par les élèves comme un sport populaire ($p < .001$), amusant ($p < .001$) et excitant ($p < .001$). 81,5% des élèves interrogés ont déclaré qu'ils n'ont jamais pratiqué l'escalade de bloc et 76,7% ont indiqué n'avoir jamais pu essayer le bloc pendant les cours d'escalade à l'école. 85,7% des enseignants d'Éducation Physique et Sportive, ainsi que 100% des entraîneurs interrogés ont indiqué que le « *Schoolboard* » pourrait promouvoir l'escalade de bloc à l'école et son usage pourrait rendre l'escalade plus intéressante et diversifiée ($p < .001$). 100% des professeurs ont indiqué que le « *Schoolboard* » pourrait être utilisé efficacement comme outil pédagogique pour enseigner les compétences motrices de base d'une façon différenciée et adaptée à l'âge de l'enfant. Plus de 80% des enseignants ont déclaré que ces compétences motrices pourraient être enseignées plus rapidement, plus facilement et plus efficacement sur le « *Schoolboard* » que sur un mur d'escalade conventionnel. En termes de procès d'apprentissages, l'étude a montré que les résultats étaient significativement ($p < .001$) meilleurs lorsque les élèves utilisaient le « *Schoolboard* » et les cartes d'apprentissage méthodologiques conçues pour ce type de structure ainsi qu'un parcours d'apprentissage déductif sur une structure de bloc que lorsqu'ils ont eu recours à une méthode inductive.

Mots clés: Escalade de Bloc, Éducation Physique et Sportive, Schoolboard

Inhaltsverzeichnis

Widmung	2
Vorwort	3
Kurzreferat	4
Abstract	5
Résumé.....	6
Inhaltsverzeichnis.....	7
Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis	11
1. Einleitung.....	13
1.1. Bouldern: Definition, Regelwerk und Status quo	13
1.2. Problemstellung im Schulsport	14
1.3. Zielsetzung der Arbeit	16
1.4. Pädagogischer Mehrwert für den Sportunterricht	16
2. Hauptteil: Empirische Untersuchung	19
2.1. Die Hypothesen	19
2.2. Untersuchungsgut und Gruppenbildung.....	20
2.3. Untersuchungsgang und Datenerhebung	21
2.4. Apparaturbesprechung	23
2.4.1. Die Fragebögen	23
2.4.2. Das Schoolboard.....	24
2.4.3. Die Boulderwände	28
2.5. Statistische Verfahren	29
2.6. Gütekriterien wissenschaftlicher Untersuchungsverfahren	30
3. Hauptteil: Die Untersuchungsergebnisse.....	33
3.1. Zusammenfassung der Ergebnisse	33
3.2. Deskriptive Statistik der Merkmalsträger	34
3.3. Repräsentativität der Stichproben	36
3.4. Ergebnisse der Kategorie 1: „Beliebtheit“	37
3.5. Ergebnisse der Kategorie 2: „Bestand im Schulsport“	43
3.6. Ergebnisse der Kategorie 3: „Förderung im Schulsport“	46
3.7. Ergebnisse der Kategorie 4: „Lernprozesse“	47

3.8. Überprüfung der Hypothesen	54
3.9. Korrelationsanalyse der Meta-Merkmale	55
4. Schlussteil: Besprechung, Reflexion und Ausblick.....	57
4.1. Besprechung der Untersuchungsergebnisse.....	57
4.1.1. Die Beliebtheit des Boulderns	57
4.1.2. Bestand und Förderung im Schulsport.....	61
4.1.3. Initiierung von Lernprozessen durch das Schoolboard	63
4.1.4. Das Schoolboard: Seine Stärken und Schwächen	67
4.2. Besprechung der methodischen Vorgehensweise	69
4.3. Reflexion und Bewertung des erreichten Nutzens	70
4.4. Metareflexion	72
4.5. Das Schoolbook	74
4.6. Perspektiven und Ausblick für das Bouldern im Schulsport.....	75
5. Addendum: Das Schoolboard als Evaluationsmedium	77
6. Selbstständigkeitserklärung	81
7. Literaturverzeichnis.....	83
8. Anhang.....	87
8.1. Ergebnisse der Voruntersuchung (Selektion).....	87
8.2. Die Aufgabenstellungen am Schoolboard (Selektion).....	89
8.3. Unterrichtseinheiten der Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernweg	96
8.4. WKV-Fragebogen der Deutschen Sporthochschule Köln	106
8.5. Auflistung der überprüften Variablen	110
8.6. Fragebögen zur Datenerhebung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.7. Ausgewertete Fragebögen der Probanden	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.8. Einstufungstabelle der Kletter- und Boulderleistungsfähigkeit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.9. Evaluationsstufen beim Evaluationsverfahren am Schoolboard	Fehler! Textmarke nicht definiert.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Qualifikationsrunde beim Boulder-Welt-Cup 2015 in München.....	13
Abbildung 2: Das Schoolboard aus dem Athénée de Luxembourg.....	25
Abbildung 3: Exemplarische Darstellung eines Boulders aus dem Schoolbook zum Themenbereich „Greifen“. Die Kennzeichnung der Griffe erfolgt nach dem Ampel-System: Der Startgriff ist rot markiert, die Zwischengriffe orange und der Zielgriff grün.	27
Abbildung 4: Boulderwand vom Athénée de Luxembourg.....	28
Abbildung 5: Boulderwand vom Boulder Klub Letzebuerg.....	28
Abbildung 6: Grafische Darstellung der Grundgesamtheit mit insgesamt 39.582 Schülern aus dem <i>Enseignement Secondaire</i> und der Stichproben mit $n = 439$ Schüler.	36
Abbildung 7: Ergebnisse der VAR ₁₀ mit höchstsignifikanten Unterschieden ($p < .001$) zwischen „Stimme ich zu“ und „Stimme ich nicht zu“.....	38
Abbildung 8: Gruppierung der VAR ₁₀ , VAR ₁₄ und VAR ₂₆ , sowie der Umkehrwerte von VAR ₁₉ und VAR ₂₃ zum Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“. Die statistische Auswertung ergab signifikante ($p < .001$) Unterschiede zwischen „Stimme ich zu“ und „Stimme ich nicht zu“.....	40
Abbildung 9: Grafische Darstellung des Meta-Merkmals „Beliebtheit“ für die Stichprobe SB (Schoolboard), KG 1 (Kontrollgruppe 1) und KG 2 (Kontrollgruppe 2).....	41
Abbildung 10: Grafische Darstellung vom Mittelwert \bar{x} und der Standardabweichung s für SB, KG 1 und KG 2 mit höchstsignifikanten ($p < .001$) Unterschieden zwischen KG1 und SB sowie KG 2.	41
Abbildung 11: Grafische Zusammenfassung der Kletter-Vorerfahrungen (in Prozent) der befragten Schüler.....	43
Abbildung 12: Grafische Zusammenfassung der Boulder-Vorerfahrungen (in Prozent) der befragten Schüler.....	44
Abbildung 13: Grafische Zusammenfassung vom Bestand des Kletterns und Boulderns im Schulsport ($n = 234$).....	45
Abbildung 14: Ergebnisse der VAR ₂₅ . 95,8% der Schüler bei SB und 81,9% bei KG1 und KG 2 gaben an ($p < .001$), gerne ein Schoolboard bzw. eine Boulderwand in der Schule zu haben.....	45
Abbildung 15: Grafische Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Sportlehrer. Die Ergebnisse zeigen, dass das Schoolboard zur Förderung des Boulderns im Schulsport beitragen kann ($p < .001$).46	
Abbildung 16: Grafische Darstellung der Ergebnisse im Hinblick auf den Lernprozess am Schoolboard.	47

Abbildung 17: Ergebnisse für das Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ mit Gruppierung der VAR₁₃, VAR₁₆ und VAR₁₈. Mit $p < .001$ kann davon ausgegangen werden, dass das Schoolboard aus der Sicht der Schüler für die Initiierung von Lernprozessen im Bouldern eingesetzt werden kann..... 48

Abbildung 18: Grafische Abbildung für das Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“. Die statistische Auswertung ergab signifikant höhere Befunde für SB und KG2 im Vergleich zu KG 1. 49

Abbildung 19: Einsatz des Schoolboards zur Evaluation der Schüler ($p < .001$). 51

Abbildung 20: Grafische Abbildung vom Lernprozess am Schoolboard mit Einsatz der methodischen Lernkarten und an der konventionellen Boulderwand mit induktivem Unterrichtsverfahren (KG2) und deduktivem Unterrichtsverfahren (KG 1)..... 53

Abbildung 21: Grafische Darstellung der Korrelationsanalyse der Variablen für das Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“. Die einzelnen Beobachtungen liegen tendenziell auf einer Gerade, wodurch grafisch eine Korrelation angenommen werden kann. 55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tabellarische Auflistung der Hypothesen.....	19
Tabelle 2: Untersuchungsgang der fünf Stichproben.....	22
Tabelle 3: Strukturierung der Fragebögen mit den insgesamt vier Kategorien und deren Fragestellungen. Eine synoptische Auflistung sämtlicher Variablen ist dem Anhang beigelegt (vg. 8.5. Auflistung der überprüften Variablen).....	24
Tabelle 4: Darstellung der statistischen Signifikanz nach Bühl (2012).....	30
Tabelle 5: Tabellarische Darstellung der sieben Stichproben des gesamten Forschungsprojekts.	35
Tabelle 6: Synoptischer Überblick der einzelnen Variablen der Kategorie 1: "Beliebtheit" für alle befragten Schüler. Der p -Wert beschreibt mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$ bei allen Items einen höchstsignifikanten Unterschied. Die Umpolung der VAR ₁₉ und VAR ₂₃ ist entsprechend farblich dargestellt.....	39
Tabelle 7: Deskriptive Ergebnisse der Kategorie 1 "Beliebtheit" für das Lehrpersonal (LP) und die Klettertrainer (KT).	42
Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse der Sportlehrer und Kletterertrainer für die Kategorie 4: „Lernprozesse“.....	50
Tabelle 9: Ergebnisse der VAR ₄₈ , welche zeigen, dass am Schoolboard unterschiedliche und abwechslungsreiche Boulder gewährleistet werden.	51
Tabelle 10: Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf den Einsatz der methodischen Lernkarten am Schoolboard.....	52
Tabelle 11: Tabellarische Zusammenfassung der Hypothesen-Überprüfung.....	54
Tabelle 12: Beispiel eines Evaluationsverfahren am Schoolboard aus dem Athénée de Luxembourg (vgl. 8.9. im Anhang).....	79

1. Einleitung

1.1. Bouldern: Definition, Regelwerk und Status quo

Bouldern (engl. *bouldering*, von *boulder* „der Felsblock“; franc. *le bloc*) ist eine eigenständige Disziplin des Klettersports und beinhaltet das seilfreie Klettern in Absprunghöhe an künstlichen oder natürlichen Kletterwänden mit Fallschutzmatten zur Minimierung des Verletzungsrisikos (Hatch, 2018). Künstliche Boulder sind bis zu maximal 4,50 m hoch und bestehen im Durchschnitt aus vier bis acht Klettergriffen (Hatch, 2018). Während im Sportklettern die primäre Zielsetzung im Erreichen maximaler Kletterhöhen liegt, steht im Bouldern somit das Lösen bodennaher, athletischer und koordinativer Hindernisse im Vordergrund (White & Olsen, 2010). Bei Wettkämpfen gewinnt i.d.R. der Athlet, welcher in möglichst wenig Versuchen so viele Boulder von den markierten Startgriffen bis zum Schlussgriff klettert (Hatch, 2018). Die Geschwindigkeit spielt, im Gegensatz zum Speed-Klettern, für die Bewertung keine Rolle (Hatch, 2018).



Abbildung 1: Qualifikationsrunde beim Boulder-Welt-Cup 2015 in München.

Bouldern konnte sich in den letzten Jahren zunehmend vom Trendsport zu einem populären und vermehrt professionalisierten Wettkampfsport mit zahlreichen Veranstaltungen etablieren (Kern,

2009). Dies zeigt u.a. die im Jahr 2016 vom *International Olympic Committee* (IOC) verkündete Aufnahme des Boulderns bei den Olympischen Spielen 2020 in Tokyo - Rund 80 Jahre nachdem der Klettersport aus dem Olympischen Programm ausgeschlossen wurde, ist Klettern und damit auch das Bouldern wieder olympisch. Die zunehmende Popularität des Bouldersports spiegelt sich auch in der steigenden Anzahl der Sportler¹ wider, welche das Bouldern betreiben. Obgleich kaum empirische Befunde vorliegen, schätzt der Deutsche Alpenverein, dass es allein in Deutschland über 500.000 aktive Kletterer und Boulderer gibt². Überdies ergab der *Outdoor Recreation Participation Report* der *Outdoor Industry Association* für die USA im Jahr 2017 rund fünf Millionen Kletterer und Boulderer³. Auch in Luxemburg konnte der Bouldersport in den letzten Jahren vermehrt an Popularität gewinnen: Seit 2010 gibt es den *Boulder Klub Letzebuerg*, welcher jährlich rund ein Dutzend Veranstaltungen organisiert und in dessen Boulderhalle wöchentlich bis zu 450 Besucher gezählt werden⁴.

1.2. Problemstellung im Schulsport

Von dieser Beliebtheit des Klettersports blieb in den letzten Jahren auch der luxemburgische Schulsport nicht unberührt. Während das Sportklettern mittlerweile in vielen Schulen in den schulinternen Lehrplan integriert wurde, tut sich das Bouldern derweil allerdings noch schwer, Fuß im luxemburgischen Bildungssystem zu fassen. Zu diesem Ergebnis kam auch eine persönliche Voruntersuchung (vgl. 8.1. Ergebnisse der Voruntersuchung), in der u.a. 154 Schüler aus 21 verschiedenen luxemburgischen Schulen des *Enseignement Secondaire* im Anschluss an mehrere Boulder-Veranstaltungen der *Ligue des Associations Sportives Etudiantines Luxembourgeoises* (L.A.S.E.L.) zur Sportart „Bouldern“ befragt wurden. Über 90% der Schüler gaben an, dass sie Spaß am Bouldern hatten und diese Sportart gerne öfters im Schulsport ausüben würden, während bei lediglich 8% das Bouldern im Rahmen des Schulsports angeboten wurde. Entsprechend wenig

¹ Zu gunsten der Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit ausschließlich die männliche Form verwendet. In jedem Fall ist ebenfalls die entsprechende weibliche Person gemeint.

² Zugriff auf www.alpereinverein.de, 14.10.2017, 18:40

³ Zugriff auf www.outdoorindustry.org/collections/consumer, 18.06.2018, 13:02

⁴ Zugriff auf www.bkl.lu/info, 14.10.2017, 18:40

überraschend sind in diesem Zusammenhang die Befunde der 203 befragten luxemburgischen Freizeitsportler, von denen *in summa* lediglich 7% über den Schulsport zum Bouldern gelangten.

In Folge dieser Befunde stellt sich die Frage, weshalb eine so beliebte Sportart wie das Bouldern im luxemburgischen Sportunterricht bislang kaum Anwendung findet?

De facto liegt die Vermutung nahe, dass die infrastrukturellen Rahmenbedingungen nicht gegeben sind, sodass das Bouldern aufgrund fehlender Boulderwände keine Anwendung im Schulsport finden kann. In der Tat ist gerade die wachsende Anzahl der künstlichen Indooranlagen ein wesentlicher Faktor für die Popularisierung des Bouldersports, da erst durch sie das wetterunabhängige Klettern bei maximalen Sicherheitsstandards ermöglicht wird (Kern, 2009). Hierzulande besitzen allerdings, im Gegensatz zu den über 20 Schulkletterwänden, neben der *Base Nautique in Lultzhausen* lediglich das *Athénée de Luxembourg* und der *Lycée Technique d'Esch-Sur-Alzette* - und dies auch erst seit kurzem - eine Boulderwand.

Infolgedessen ist die Frage, wie wir den Bouldersport trotz infrastrukturellen Defiziten in den kommenden Jahren zunehmend im luxemburgischen Schulsport fördern können, von eminentem Stellenwert. Da prinzipiell an konventionellen Schulkletterwänden gebouldert werden kann, stellt sich überdies die Frage, ob das Bouldern auch in Schulen mit Kletterwänden derzeit kaum praktiziert wird? Wäre dem so, dann müssten neben den infrastrukturellen Rahmenbedingungen auch weitere Faktoren für den *Status quo* des Boulderns im Schulsport gelten. Hier wäre es denkbar, dass unseren Sportlehrer derzeit die sportartspezifischen Grundkenntnisse fehlen, um diese moderne Sportart altersgemäß und differenziert unterrichten zu können. Wäre dem so, dann drängt sich abschließend auch die Frage auf wie es uns gelingen kann, unserem Lehrpersonal praxisrelevante Hilfsmittel zur Vermittlung des Boulderns im Schulsport zur Verfügung zu stellen?

1.3. Zielsetzung der Arbeit

In einem ersten Arbeitsschritt sollen die Befunde der vorhin thematisierten Voruntersuchung (vgl. 8.1. Ergebnisse der Voruntersuchung) überprüft werden und anhand einer weiteren Stichprobe untersucht werden, ob Bouldern tatsächlich eine beliebte Sportart unserer Schüler ist und ob im Schulsport derzeit das Bouldern wenig Anwendung findet.

Darauf aufbauend soll mit diesem Forschungsprojekt versucht werden, den Zugang zum Bouldern im Schulsport zu fördern. Diesbezüglich soll überprüft werden, ob mit der Entwicklung des Schoolboards (vgl. 2.4.2. Das Schoolboard), einer 3,50 m hohen und 2,50 m breiten Boulderwand, welche im Rahmen dieses Forschungsprojektes konzipiert wurde, ein möglicher Lösungsansatz für die fehlenden Infrastrukturen gewährleistet werden kann.

Überdies soll in dieser Arbeit untersucht werden, ob am Schoolboard die elementaren Grundfertigkeiten im Bouldern mithilfe der methodischen Lernkarten selbstständig erarbeitet werden und ob diese methodischen Lernkarten auch für unsere Sportlehrer ein methodisch-didaktisches Hilfsmittel darstellen können.

1.4. Pädagogischer Mehrwert für den Sportunterricht

Die angestrebte Zielsetzung, mit der Entwicklung des Schoolboards einen Lösungsansatz herauszuarbeiten, durch welchen das Bouldern mit seinem pädagogischen Mehrwert im Schulsport vermehrt gefördert werden könnte, stellt sowohl die Sportlehrer als auch die Schüler selbst in den Mittelpunkt dieser Arbeit. Infolgedessen liegt der Fokus dieses Forschungsprojekts auf den nachfolgenden Kompetenzbereichen des *Référentiel des Compétences*:

- **1) Agir en Professionnel** (u.a. 1.2.11. „*Gérer ses propres ressources en vue d’organiser son travail de manière adaptée et efficace*“),

- **4) Concevoir et mettre en oeuvre des situations d'apprentissages** (u.a. 4.1.3. „*Concevoir des séquences d'apprentissage au contenu varié et adapté*“),
- **6) Évaluer des apprentissages** (u.a. 6.1.6. „*Procéder à une évaluation claire et adaptée*“) und
- **7) Maîtriser les savoirs psychopédagogiques** (u.a. 7.2.1. „*Fondements et contenus théoriques et conceptuels des disciplines*“).

Dass Bouldern für den luxemburgischen Sportunterricht eine Bereicherung darstellen könnte, lässt sich neben seiner sportlichen Vielfalt (Schulung u.a. der konditionellen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Flexibilität, sowie der koordinativen und kognitiven Fertigkeiten) vor allem auch auf dessen pädagogischen Mehrwert zurückführen. Wie in kaum einer anderen Sportart ermöglicht das Bouldern die zeitgleiche Anwendung aller sechs übergreifenden Kompetenzbereiche aus den „Standards und Kompetenzen“. Bouldern ist eine „*Gesundheits- und wahrnehmungsorientierte Bewegungshandlung*“, in der die Schüler die „*Reaktionen des Körpers bei Belastung*“ wahrnehmen, „*die Körperwahrnehmung durch vielfältige Bewegungserfahrungen*“ verbessern und „*sensomotorische Anforderungen bewältigen*“ müssen. Bouldern ist auch eine „*soziale und integrative Bewegungshandlung*“, wo die Schüler in der Gruppe kooperieren, verschiedene Aufgaben und Rollen übernehmen und die Sicherheits- und Hilfestellungen erkennen müssen. Überdies ist Bouldern eine „*Könnens- und leistungsorientierte Bewegungshandlung*“, in der koordinative Anforderungen bewältigt werden und die Schüler ihre eigenen Fähigkeiten richtig einschätzen müssen. Desweiteren ist Bouldern auch eine „*spielerorientierte Bewegungshandlung*“, in der die „*elementaren Techniken in spielgemäßen Situationen*“ und „*einfache taktische Verhaltensweisen*“ erlernt werden müssen. Wenn Schüler eigene Boulder mit Anwendung der erlernten Bewegungsfertigkeiten erarbeiten und den anderen Schülern präsentieren, dann zeigt dies, dass Bouldern auch eine „*gestaltende und darstellende Bewegungshandlung*“ ist. Und zuletzt ist Bouldern auch eine „*Erlebnis- und wagnisorientierte Bewegungshandlung*“, in der die Schüler ihre eigenen Fähigkeiten realistisch einschätzen, Gefahrensituationen und Verletzungsrisiken erkennen und die allgemeinen Verhaltensregeln an der Boulderwand anwenden müssen.

Der besondere Stellenwert des Boulderns liegt auch in seinen wesentlichen Vorteilen gegenüber dem Sportklettern. Durch die reduzierte Kletterhöhe ist das Risiko schwerwiegender Unfälle beim Bouldern erheblich niedriger als beim Sportklettern (Köstermeyer, 2018). Überdies ermöglicht das Bouldern auch das wiederholte und isolierte Üben vielseitiger Bewegungsaufgaben in Bodennähe (Neumann, 2010), wodurch das Lernen der sportartspezifischen Fertigkeiten schneller und leichter

erfolgen kann (Neumann, 2003). Desweiteren fühlen sich viele Schüler beim Ausprobieren in Bodennähe sicherer und der unmittelbare Kontakt zur Lehrperson, die als Coach fungieren kann, ist ständig gewährleistet. Und abschließend entfallen beim Üben in Bodennähe mit Weichböden die im Sportklettern üblichen Sicherungsmaßnahmen, wodurch der Schwerpunkt der Unterrichtseinheit erheblich weniger auf die Sicherungsverfahren, sondern vielmehr auf die Bewegungsfertigkeiten gelegt werden kann.

Zudem wird Bouldern, im Gegensatz zum Sportklettern, wo überwiegend in 2er- oder 3er-Seilschaften geklettert wird, in mehr oder weniger großen und heterogenen Gruppen ausgeübt, sodass alle Schüler trotz unterschiedlicher Vorerfahrungen gemeinsam Aufgaben lösen und den Sport als Gruppe erleben können (Kittel und Hupe, 2014). Durch die gemeinsame und sozialkompetente Handlungsorientierung hat das „*Interagir et Coopérer*“ im Bouldern somit einen ganz zentralen Stellenwert. Weiterhin kann im Bouldern zwischen den einzelnen Blöcken schnell gewechselt werden, sodass die Aktivitätsrate und somit auch die echte Lernzeit im Vergleich zum Sportklettern deutlich erhöht ist (Kittel und Hupe, 2014). Auch das Aufschrauben neuer Boulder ist für das Lehrpersonal aufgrund der geringen Kletterhöhe erheblich einfacher und weniger zeitintensiv. Und zuletzt sind die Konstruktionskosten einer Boulderwand im Vergleich zu einer Kletterwand erheblich niedriger. Diesbezüglich entfallen auch die Kosten für das Sicherungsmaterial wie Kletterseile und Sicherungsgurte, da diese beim Bouldern nicht benötigt werden, sowie deren Wartungskosten.

2. Hauptteil: Empirische Untersuchung

2.1. Die Hypothesen

Mithilfe der nachfolgenden vier Hypothesen sollen die im einleitenden Kapitel herausgearbeiteten Zielsetzungen überprüft werden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Tabellarische Auflistung der Hypothesen.

Hypothesen	Null- und Alternativhypothesen	Kategorie
Nullhypothese H_{01}:	Das Bouldern ist keine beliebte Sportart der Schüler aus dem <i>Enseignement Secondaire</i> .	Beliebtheit bei den Schülern
Alternativhypothese H_{A1}:	Das Bouldern ist eine beliebte Sportart der Schüler aus dem <i>Enseignement Secondaire</i> .	
Nullhypothese H_{02}:	Das Bouldern wird im Sportunterricht des <i>Enseignement Secondaire</i> nicht weniger ausgeübt als das Sportklettern.	Bestand im Schulsport
Alternativhypothese H_{A2}:	Das Bouldern wird im Sportunterricht des <i>Enseignement Secondaire</i> weniger ausgeübt als das Sportklettern.	
Nullhypothese H_{03}:	Das Schoolboard kann nicht zu einer Zunahme des Boulderns im Schulsport beitragen.	Förderung im Schulsport
Alternativhypothese H_{A3}:	Das Schoolboard kann zu einer Zunahme des Boulderns im Schulsport beitragen.	
Nullhypothese H_{04}:	Das Schoolboard mit seinen methodischen Lernkarten ist kein lernförderliches Hilfsmittel für das Bouldern im Sportunterricht.	Lernprozess
Alternativhypothese H_{A4}:	Das Schoolboard mit seinen methodischen Lernkarten ist ein lernförderliches Hilfsmittel für das Bouldern im Sportunterricht.	

2.2. Untersuchungsgut und Gruppenbildung

Zur empirischen Überprüfung der Hypothesen wurden in einem ersten Arbeitsschritt die drei Stichproben Schoolboard-Gruppe (**SB**), Kontrollgruppe 1 (**KG1**) und Kontrollgruppe 2 (**KG2**) mit Schülern aus dem *Enseignement Secondaire* aufgestellt (vgl. 2.3. Untersuchungsgang). Zielsetzung dieser Gruppenvergleichsmethode mit Versuchs- und Kontrollgruppen sind Querschnittsvergleiche zwischen dem Bouldern am Schoolboard und an der konventionellen Boulderwand (Schnell et al., 2011). Überdies durften an der Kontrollgruppe 2 ausschließlich Schüler teilnehmen, die keine Vorerfahrung im Klettern und Bouldern hatten, während in den beiden anderen Stichproben nur Schüler aus Schulen teilnehmen durften, die in Besitz einer Kletter- oder Boulderwand sind. Dadurch sollen Querschnittsvergleiche zwischen den drei Stichproben einerseits Aufschlüsse über einen möglichen Einfluss der Klettervorerfahrung auf die Untersuchungsergebnisse ermöglichen und uns andererseits darüber aufklären, ob die vorhandenen Schulkletterwände zum Bouldern benutzt werden.

Überdies unterschieden sich die Stichproben ebenfalls dahingehend, dass (a) die Probanden von SB das Bouldern selbstgesteuert mithilfe von methodischen Lernkarten erlernen sollten (vgl. 8.2. Aufgabenstellungen am Schoolboard), (b) die Probanden der KG 1 das Bouldern auf induktivem Weg erlernen sollten und (c) die Probanden der KG 2 an einem deduktiven, programmierten Sportunterricht teilnahmen (vgl. 2.3 Untersuchungsgang). Diese Differenzierung der Lern- und Lehrverfahren beruht auf den Erkenntnissen der Vorstudie (vgl. 8.1. Ergebnisse der Vorstudie), wo 98% der befragten Schüler angaben, dass sie im Bouldern gerne selber entscheiden, welche Boulder sie klettern wollen. Zudem kann an dieser Stelle auch der Vergleich zwischen der in der Literatur postulierten induktiven Ganzheitsmethode (e.g. Taubert und Triller, 2013) und einer deduktiven, lehrerzentrierten Unterrichtsmethode ermöglicht werden.

In Ergänzung zu den befragten Schülern bestand die Gesamtstichprobe auch aus Sportlehrern (**LP**) mit Klettervorerfahrungen, da auch sie zur Zielgruppe dieser Arbeit gehören. Ausgebildete Klettertrainer (**KT**) wurden ebenfalls als Kontrollgruppe herangezogen, da diese als Experten hohe, sportartspezifische Grundkenntnisse aufzeigen.

Die Probandenakquise für LP und KT erfolgte durch eine Ausschreibung via Email. Die Teilnahme der Schüler ergab sich aus der Teilnahme ihrer Sportlehrer. Die Aufteilung der Schüler in SG, KG 1 und KG

2 erfolgte neben den obigen Vorbedingungen nach dem Zufallsprinzip (Schweizer et al., 1996), um eine möglichst repräsentative Stichprobe der Grundgesamtheit zu gewährleisten. Dabei durfte jeder Merkmalsträger der Gesamtstichprobe ausschließlich in einer Untersuchungsgruppe vertreten sein, um statistische Testverfahren für unabhängige Stichproben zu gewährleisten (Hoffmann & Orthmann, 2009). Alle Probanden wurden im Vorfeld der Datenerhebung darüber aufgeklärt, dass persönliche Daten dem Datenschutzgesetz unterliegen und erhobene Versuchsgrößen somit ausschließlich in anonymisierter Form veröffentlicht werden (Harris & Atkinson, 2013).

2.3. Untersuchungsgang und Datenerhebung

Zur Datenerhebung wurde ein standardisierter Fragebogen aufgestellt (vgl. 2.4.1. Die Fragebögen), der von den Probanden im Anschluss an zwei Unterrichtseinheiten ausgefüllt wurde. Mit den Sportlehrern und Klettertrainern wurde im Anschluss zudem ein kurzes, persönliches Interview durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte somit mit Ausnahme der befragten Klettertrainer im Rahmen des Sportunterrichts und anhand von realen Schulsituationen. Der Untersuchungsverlauf mit den jeweiligen Unterrichtsinhalten ist in der nachfolgenden Tabelle 2 synoptisch zusammengefasst.

Tabelle 2: Untersuchungsgang der fünf Stichproben.

Stichprobe	Akronym	Beschreibung der Untersuchung und der Datenerhebung
Schoolboard „Induktiv“	SB	- 1 Unterrichtseinheit (50-60 min) an der Boulderwand mit kurzer Einführung in die elementaren Grundfertigkeiten und die allgemeinen Sicherheitsregeln. Das Bouldern wurde anschließend mittels induktiven Lernwegs ausprobiert. Die Zielsetzung war innerhalb der Unterrichtseinheit möglichst viele Boulder zu klettern. und
„Selbstgesteuertes Lernen“		- 1 Unterrichtseinheit am Schoolboard mit insgesamt 25 Aufgaben. Die Schüler wurden in das Bouldern am Schoolboard mit den methodischen Lernkarten eingeführt. Der anschließende Lernweg war selbstgesteuert. Die detaillierten Aufgabestellungen sind dem Anhang zu entnehmen (8.2. Aufgabenstellungen am Schoolboard).
Kontrollgruppe 1 „Induktiv“	KG 1	- 2 Unterrichtseinheiten (jeweils 50-60 min) an der Boulderwand mit kurzer Einführung in die elementaren Grundfertigkeiten und die allgemeinen Sicherheitsregeln. Das Bouldern wurde anschließend mittels induktiven Lernwegs ausprobiert. Die Zielsetzung war innerhalb der Unterrichtseinheiten möglichst viele Boulder zu klettern.
Kontrollgruppe 2 „deduktiv-lehrerzentriert“	KG 2	- 2 Unterrichtseinheiten (jeweils 50-60 min) mithilfe einer deduktiven, programmierten Unterrichtsmethode. Die Unterrichtsinhalte der beiden Unterrichtseinheiten sind dem Anhang zu entnehmen (8.3. Unterrichtseinheiten der Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernweg).
Lehrpersonal	LP	- 1 Unterrichtseinheit (50-60 min) am Schoolboard und 1 Unterrichtseinheit (50-60 min) an der Boulderwand, um anhand der erlebten Erfahrungen beide Medien miteinander vergleichen zu können.
Klettertrainer	KT	- 1 Unterrichtseinheit (50-60 min) am Schoolboard und 1 Unterrichtseinheit (50-60 min) an der Boulderwand, um anhand der erlebten Erfahrungen beide Medien miteinander vergleichen zu können.

2.4. Apparaturbesprechung

2.4.1. Die Fragebögen

Da selbst nach intensiver Literaturrecherche und Rücksprache mit Experten aus diesem Forschungsbereich der Sportwissenschaft (u.a. Prof. Stephan Geisler der IST in Düsseldorf) für den Klettersport bislang keine standardisierten Fragebögen vorliegen zu scheinen, basiert der Fragebogen der vorliegenden Studie sowohl auf den Erkenntnissen der Vorstudie als auch auf dem standardisierten Befindlichkeits-Fragebogen zur Erfassung der körperlichen Verfassung (WKV) der Deutschen Sporthochschule Köln (vgl. 8.4. WKV-Fragebogen der Deutschen Sporthochschule Köln). Der für dieses Forschungsprojekt eingesetzte Fragebogen wurde je nach Stichprobe entsprechend adaptiert (vgl. 8.6. Fragebögen zur Datenerhebung) und beinhaltet ordinale Merkmale mit einer vierstufigen Rangskala (0 = „*Stimme ich überhaupt nicht zu*“ bis 3 = „*Stimme ich voll und ganz zu*“) und einen theoretischen Wert-Rang von 0 bis 3. Die Ratingskala ist von links „*Stimme ich voll und ganz zu*“ nach rechts „*Stimme ich überhaupt nicht zu*“ gepolt, da hierdurch nach Kleinert (2006) die Ausfüllbarkeit erleichtert wird. Aufgrund der sinnvollen Skalierung (e.g. 3 = „*Stimme ich voll und ganz zu*“ > 2 = „*Stimme ich eher zu*“) können die Merkmale zudem als quasi-metrisch betrachtet werden, wodurch eine aussagekräftigere, inferenzstatistische Auswertung ermöglicht wird (Hoffmann & Orthmann, 2009).

In Anlehnung an den WKV beinhalten die Fragebögen der vorliegenden Studie mehrere Fragestellungen zu insgesamt vier Kategorien, welche anhand der Hypothesen überprüft werden sollen (vgl. Tabelle 3). Jede Kategorie enthält eine bestimmte Anzahl an Fragestellungen, welche jeweils mit einer Farbe markiert sind (vgl. 8.7. Ausgewertete Fragebögen). In den Fragebögen der Probanden wurde diese farbliche Markierung der vier Kategorien entfernt. In Ergänzung zu den Einzelauswertungen der einzelnen Variablen, wurden zudem einige Variablen zu sogenannten Meta-Variablen einer Kategorie zusammengruppiert, da hierdurch eine höhere statistische Effektstärke erreicht werden soll (Kleinert und Liesenfeld, 2001). Einige Fragestellungen wiederholen sich absichtlich in umgepolter Form, um eine zusätzliche Reliabilitätsanalyse der Fragebögen zu ermöglichen (Kleinert, 2006). Eine synoptische Auflistung sämtlicher überprüften Variablen ist dem Anhang zu entnehmen (vgl. 8.5. Auflistung der überprüften Variablen).

Tabelle 3: Strukturierung der Fragebögen mit den insgesamt vier Kategorien und deren Fragestellungen. Eine synoptische Auflistung sämtlicher Variablen ist dem Anhang beigefügt (vg. 8.5. Auflistung der überprüften Variablen).

Kategorie	Beschreibung	Überprüfung der	Farbe	Variablen
Kategorie 1	Beliebtheit bei den Schülern	Hypothese 1		[10],[14],[19],[20],[23],[26],[33],[37],[43],[45] Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“ [10]+[14]+[26]+[19 ⁻¹]+[23 ⁻¹]
Kategorie 2	Bestand im Schulsport	Hypothese 2		[6],[7],[8],[9],[30],[31]
Kategorie 3	Förderung im Schulsport	Hypothese 3		[38],[44],[46],[54]
Kategorie 4	Lernprozess	Hypothese 4		[11],[12],[13],[15],[16],[17],[18],[21],[22],[24],[27],[28],[29],[37],[40],[41],[42],[45],[47],[48],[50],[52],[53],[55] Meta-Merkmal A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ [13]+[16]+[18] Meta-Merkmal B der Kategorie 4: „Lernprozesse“ [12]+[22]

2.4.2. Das Schoolboard

Das Schoolboard ist eine standardisierte und EU-genormte 3,50 m hohe und 2,50 m breite Boulderwand. Im Vergleich zu einer konventionellen Boulderwand ist das Schoolboard mit einem Koordinatensystem aus Buchstaben (Horizontale) und Ziffern (Vertikale) ausgestattet, durch welches festgehalten wird, welche Griffe beim Bouldern benutzt werden dürfen. Auf das Schoolboard werden vom Sportlehrer einmalig 120 standardisierte und genormte Klettergriffe aufgeschraubt. Für diese Montage steht dem Sportlehrer eine detaillierte Anleitung zur Verfügung, in der aufgezeichnet ist, wo welcher Griff befestigt werden muss. Dadurch wird ein standardisiertes Set-up ermöglicht, das an allen Schoolboards weltweit identisch ist. Das Griff-Set-Up wurde von Experten speziell für dieses Projekt aufgestellt und besteht aus den drei Hauptgriffarten Henkel, Zange und Ableger, welche entsprechend farblich gekennzeichnet sind und somit unmittelbar für die Schüler visuell wahrgenommen werden können. Die schwarzen Fußtritte sind ebenfalls farblich gekennzeichnet. Nach der Montage der Griffe wird aufgrund der 120 Griffe eine Vielzahl an unterschiedlichen Bouldern ermöglicht, ohne dass hierfür die Griffe umgeschraubt werden müssen. Dadurch sind beim

Lehrpersonal zukünftig einerseits keine Kompetenzen im Routenbau mehr vorausgesetzt und andererseits ein zeitintensives Umschrauben der Griffe nicht mehr zwingend.

Das Schoolboard kann aufgrund der geringen Dimensionen neben einer bereits installierten Kletterwand aufgebaut werden. Die Kosten hierfür sind aufgrund der geringen Kletterfläche und der einfachen Bauweise entsprechend niedrig. Aufgrund des genormten Lochabstandes zur Befestigung der Klettergriffe kann das Schoolboard sogar an bestehende Kletterwände mit entsprechendem Lochabstand ohne Kosten nachgerüstet und an die vorhandene Kletterwand montiert werden. Ein erster Prototyp wurde im September 2017 in der Boulderhalle des *Boulder Klub Letzebuergs* installiert und ein weiteres Schoolboard wurde im April 2018 im Athénée de Luxembourg (vgl. Abbildung 2) aufmontiert.



Abbildung 2: Das Schoolboard aus dem Athénée de Luxembourg.

Die Grundidee des Schoolboards liegt darin, mithilfe von methodischen Lernkarten einen selbstgesteuerten Erwerb der elementaren Grundfertigkeiten im Bouldern anhand von spielerischen Übungs- und Spielformen zu ermöglichen. Zu diesen Grundfertigkeiten im Bouldern gehören nach Neumann (2003) a) das Greifen, b) die Fußtechnik, c) die Körperpositionierung, d) die Körperwelle und e) das dynamische Klettern. Mithilfe dieser methodischen Lernkarten wird dem Sportlehrer überdies zu allen fünf Themenbereichen eine Vielzahl an Aufgaben zur Verfügung gestellt, welche er

im Rahmen seines Sportunterrichts beliebig und ohne Kosten einsetzen kann. Alle methodischen Lernkarten sind im sogenannten „Schoolbook“ zusammengefügt (vgl. 4.5. Schoolbook) und können auf der Internetseite www.schoolboard.lu abgerufen werden können.

In der nachfolgenden Abbildung 3 wird exemplarisch ein Auszug aus dem Schoolbook dargestellt. Eine weitere Auswahl an Aufgaben ist dem Anhang zu entnehmen (vgl. 8.2. Die Aufgabenstellungen am Schoolboard). Bei dieser Aufgabe müssen die Schüler gemäß dem IFSC-Reglement an einem definierten Startgriff beginnen. Dieser Startgriff (es können auch zwei sein) ist im Schoolbook in Anlehnung an die farbliche Markierung einer Verkehrsampel stets rot markiert. Jeder Boulder hat laut Reglement auch einen Schlussgriff, der mit beiden Händen und in einer stabilen Position gehalten werden muss (Hatch, 2018). Dieser ist im Schoolboard entsprechend grün markiert. Alle Griffe, die der Schüler zum Erreichen des Schlussgriffs benutzen darf, sind orange markiert. In diesem Beispiel etwa darf der Schüler überall mit seinen Füßen treten. Diese Zusatzregel verändert sich je nach Aufgabenstellung und Schwierigkeitsgrad entsprechend.

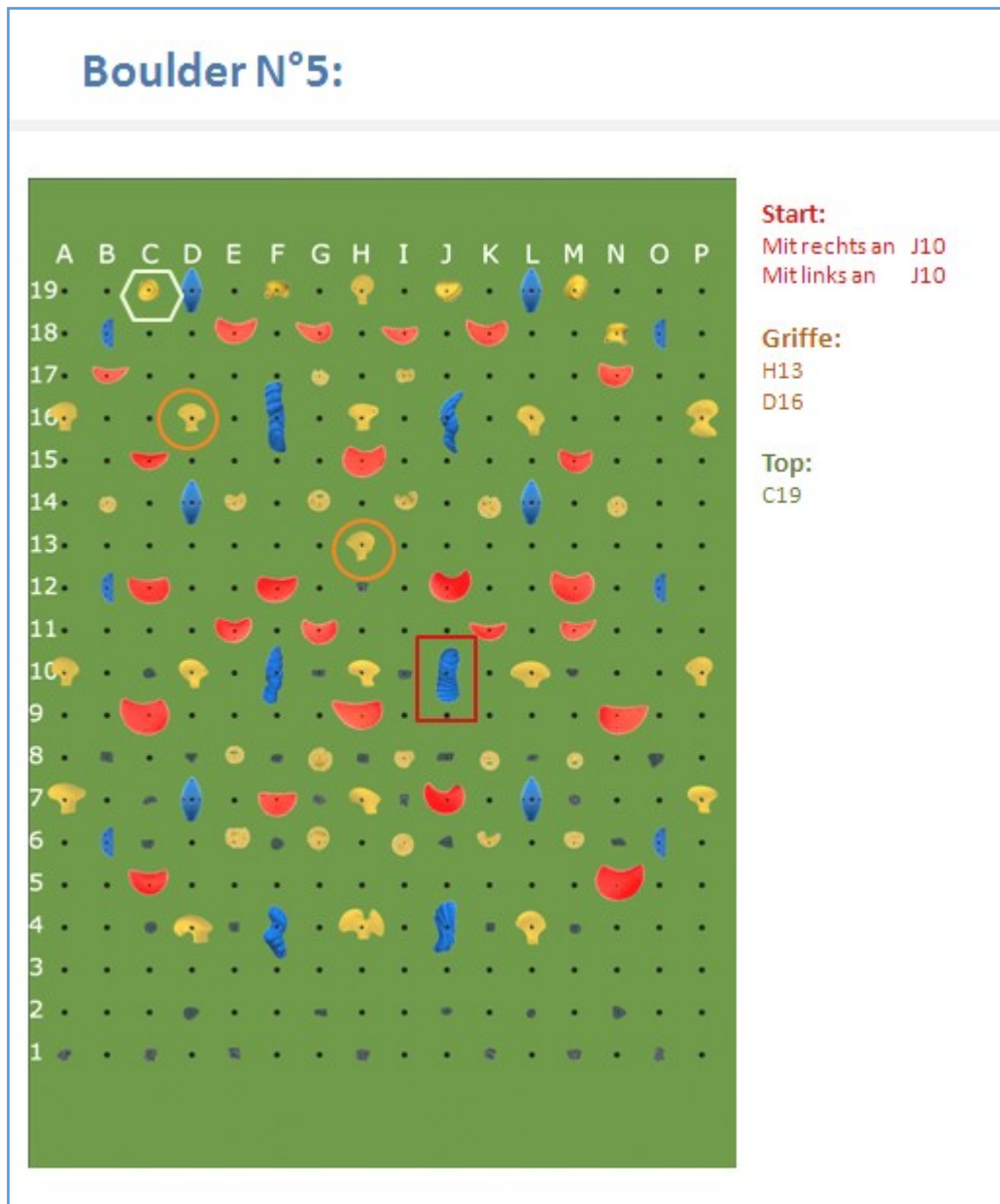


Abbildung 3: Exemplarische Darstellung eines Boulders aus dem Schoolbook zum Themenbereich „Greifen“. Die Kennzeichnung der Griffe erfolgt nach dem Ampel-System: Der Startgriff ist rot markiert, die Zwischengriffe orange und der Zielgriff grün.

2.4.3. Die Boulderwände

Im vorliegenden Forschungsprojekt kamen sowohl die Boulderwand vom Athénée de Luxembourg (vgl. Abbildung 4) als auch die Boulderwand des *Boulder Klub Letzebuergs* (vgl. Abbildung 5) zum Einsatz.



Abbildung 4: Boulderwand vom Athénée de Luxembourg.



Abbildung 5: Boulderwand vom Boulder Klub Letzebuerg.

2.5. Statistische Verfahren

Die Untersuchungsergebnisse wurden mit Hilfe der Computersoftware IBM SPSS Statistics, Version 20, der Firma IBM (Armonk, USA) statistisch ausgewertet. Die Abbildungen und Tabellen der Ergebnisdarstellung wurden mit Microsoft Excel, Version 2010, der Firma Microsoft Corporation (Redmond, USA) und mit IBM SPSS Statistics, Version 20, erstellt.

Alle Ergebnisse wurden zunächst auf deskriptiver Ebene ausgewertet und dargestellt (Hoffmann & Orthmann, 2009). Die Angaben erfolgen i.d.R. in Prozent. Für alle intervallskalierten Variablen wurden für die deskriptive Auswertung zudem als Lagemaß der arithmetische Mittelwert (\bar{x}) und als Streuungsmaß die Standardabweichung (s) berechnet (Bühl, 2012). Überdies wird als Streuungsmaß der 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts (95% CI) angegeben (Hatzinger & Nagel, 2009).

In Anlehnung an Hoffmann und Orthmann (2009) wurden für die einzelnen Fragestellungen die quasi-metrischen Merkmale in die zwei Klassen „*Stimme ich zu*“ und „*Stimme ich nicht zu*“ gruppiert. Die Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen beiden Klassen erfolgte anhand des nichtparametrischen Pearson-Chi-Quadrat-Tests (Field, 2013).

Für Gruppenvergleiche zwischen mehr als zwei Stichproben wird i.d.R. eine multifaktorielle Varianzanalyse herangezogen (Field, 2013), welche eine hinreichend normalverteilte Stichprobe voraussetzt (Field, 2013). Diese konnte allerdings nicht mit Sicherheit angenommen werden, denn der Kolmogorov-Smirnov Test mit Signifikanzniveau $\alpha = 10\%$, sowie die Schiefe (*skewness*) und die Wölbung (*kurtosis*) ergaben signifikante Abweichungen zur Normalverteilung (Miles & Shevlin, 2000), sodass der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test für die Gruppenvergleiche herangezogen wurde. Falls die Hypothese, dass die Gruppenmittelwerte der Stichproben in der Grundgesamtheit identisch sind, widerlegt werden konnte, erfolgte ein Dun-Bonferroni-Post-hoc-Test zur Bestimmung, zwischen welchen Gruppen tatsächlich signifikante Befunde vorlagen (Field, 2013). Als Maß der Effektgröße wurde nach Field (2013) das Eta-Quadrat berechnet mit $\eta^2 = r^2 = \frac{QS_{Faktor}}{QS_{Gesamt}}$ und den Effektgrößen „kleiner Effekt“ ($r = .10$), „mittlerer Effekt“ ($r = .30$) und „großer Effekt“ ($r = .50$).

Die Korrelationsanalyse zur numerischen Beschreibung eines Zusammenhangs von mehreren Variablen (vgl. 2.6. Gütekriterien) erfolgte mithilfe der nicht-parametrischen Rangkorrelation nach Spearman (Field, 2013).

Die statistische Signifikanz als Irrtumswahrscheinlichkeit bei Annahme von H_A wurde bei einem zweiseitigen p -Wert $\leq .05$ angenommen (Bühl, 2012). Das Signifikanzniveau wurde durch die nachfolgenden Symbole (vgl. Tabelle 4) festgesetzt (Bühl, 2012).

Tabelle 4: Darstellung der statistischen Signifikanz nach Bühl (2012).

$p > .05$	$.05 \geq p > .01$	$.01 \geq p > .001$	$p \leq .001$
nicht signifikant	signifikant	hochsignifikant	höchstsignifikant
[ns]	[*]	[**]	[***]

2.6. Gütekriterien wissenschaftlicher Untersuchungsverfahren

Beim Gütekriterium „Objektivität“ ist eine Abhängigkeit der Untersuchungsergebnisse vom Untersuchungsleiter als unwahrscheinlich zu betrachten, da der Untersuchungsgang und die Datenerhebung neben dem Untersuchungsleiter durch weitere Sportlehrer geleitet wurden (Hoffmann & Orthmann, 2009). Um den „*good subject effect*“ bestmöglich zu reduzieren, wurden sämtliche Probanden ausschließlich über den Studienverlauf aufgeklärt, nicht aber über Hypothesen oder mögliche Erwartungshaltungen hinsichtlich der Untersuchungsergebnisse. Hierdurch soll nach Schnell et al. (2011) verhindert werden, dass Probanden gemäß den Erwartungen des Versuchsleiters handeln würden und somit Hypothesen aufgrund möglicher Vorerwartungen schneller angenommen werden könnten (Rosenthal-Effekt). Überdies wurden die Fragestellungen bei den Fragebögen möglichst derart konzipiert, dass dem Untersuchungsleiter keinen Spielraum für persönliche Interpretationen ermöglicht werden (Schnell et al., 2011).

Im Hinblick auf das Gütekriterium „Repräsentativität“ der Stichprobe für die theoretische Grundgesamtheit wurde versucht, eine möglichst hohe Probandenzahl aus unterschiedlichen Schulen zu gewährleisten.

Die Konstrukt-Validität ergab sich durch die hohe Übereinstimmung der Hypothesen und den Fragestellungen aus den Fragebögen (*Face-Validity*). Als statistisches Verfahren wurde zudem eine Korrelationsanalyse durchgeführt, um den statistischen Zusammenhang zwischen den Variablen zu beschreiben, welche zu Meta-Merkmalen zusammengruppiert wurden (vgl. Kapitel 2.4. und 2.5.). Hierdurch soll gewährleistet werden, dass die einzelnen Variablen tatsächlich als gültig zur Beantwortung der Fragestellungen eingestuft werden können (Schnell et al., 2011).

Eine bestmögliche Reliabilität wurde durch möglichst standardisierte Rahmenbedingungen gewährleistet (Hoffmann & Orthmann, 2009). Diesbezüglich wurde das Lehrpersonal im Vorfeld der Studie über den Verlauf der Datenerhebung informiert und aufgefordert, allen Schülern möglichst identische, verbale Testanweisungen beim Ausfüllen der Fragebögen zu geben (Schnell et al., 2011). Diese verbalen Anweisungen wurden im Vorfeld mit den Sportlehrern besprochen und festgehalten. Die Sportlehrer sollten ihren Schülern mitteilen, dass sie für das Ausfüllen des Fragebogens ausreichend Zeit zur Verfügung haben. Dadurch sollte verhindert werden, dass die Schüler den Fragebogen beliebig und nicht wahrheitsgetreu ausfüllen. Die Schüler sollten zudem aufgefordert werden, alle Fragen möglichst ehrlich zu beantworten. Desweiteren sollte ihnen die Möglichkeit angeboten werden, bei Fragen und Unklarheiten die Lehrperson um Rückmeldung bitten zu können. Zu den standardisierten Rahmenbedingungen gehörte u.a. auch die festgelegte Unterrichtsdauer von 50-60 min.

3. Hauptteil: Die Untersuchungsergebnisse

3.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Rund 86% ($p < .001$) der befragten Schüler ($n = 285$) gaben an, dass Bouldern eine beliebte Sportart ist, die Spaß macht (93,6 %; $p < .001$) und spannend ist (83,9%; $p < .001$). Überdies würden 85,2% ($p < .001$) der befragten Schüler das Bouldern gerne öfters im Rahmen ihres Schulsports praktizieren. Einen wesentlichen Einfluss auf die Beliebtheit des Boulderns scheint dabei die methodisch-didaktische Auslegung des Sportunterrichts auszuüben. Bouldern am Schoolboard mit methodischen Lernkarten ($2,5 \pm 0,7$) und Bouldern an der Boulderwand mit deduktivem Lehrverfahren ($2,6 \pm 0,7$) wurde bei den Schülern als höchstsignifikant beliebter ($p < .001$) eingestuft als das Bouldern mit induktivem Lernweg ($2,0 \pm 0,9$). Obgleich Bouldern derart beliebt ist, gaben 81,5% der befragten Schüler an, vorher noch nie gebouldert zu sein. Für den Schulsport gaben zudem 76,7% der Schüler an, beim Klettern im Sportunterricht noch nie gebouldert zu sein ($p < .001$). Überdies war die Anzahl der Schüler, die im Schulsport Zugang zum Klettern hatten, höchstsignifikant höher ($p < .001$) als die Anzahl der Schüler, die im Schulsport Zugang zum Bouldern hatten. Die methodisch-didaktische Auslegung des Sportunterrichts scheint überdies auch einen Einfluss auf die Aktivitätsrate im Sportunterricht auszuüben, welche für SB (95,7%) und KG 2 (92,1%) signifikant ($p < .001$) höher lag als für KG 1 (63,4%). 85,7% der befragten Sportlehrer und 100% der Trainer gaben an, dass das Schoolboard dazu beitragen könnte, dass im Schulsport öfters gebouldert wird und dass das Bouldern an der Kletterwand durch das Schoolboard interessanter und abwechslungsreicher gestaltet werden könnte ($p < .001$). Beim Bouldern am Schoolboard mit methodischen Lernkarten ($2,5 \pm 0,6$) und an der Boulderwand mit deduktivem Unterrichtsverfahren ($2,6 \pm 0,6$) konnten nach Aussagen der Schüler signifikant ($p < .001$) höhere Lernprozesse initiiert werden als beim induktiven Bouldern an der Boulderwand ($1,9 \pm 0,8$). 100% der Sportlehrer gaben diesbezüglich an, dass das Schoolboard gut zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten eingesetzt und das Bouldern am Schoolboard differenziert und altersangepasst vermittelt werden kann. Über 80% der befragten Sportlehrer gaben an, dass die kletterspezifischen Fertigkeiten am Schoolboard schneller, leichter und effektiver vermittelt werden können als an der Schulkletterwand. Sämtliche Untersuchungsergebnisse sind dem Anhang zu entnehmen (vgl. 8.7. Ausgewertete Fragebögen der Probanden).

3.2. Deskriptive Statistik der Merkmalsträger

In summa nahmen $n = 670$ Merkmalsträger am gesamten Forschungsprojekt teil. Diese waren aufgeteilt in $n = 357$ Probanden in den Voruntersuchungen und $n = 313$ Probanden im vorliegenden Forschungsprojekt. Die Stichproben der vorliegenden Hauptuntersuchung ($n = 313$; 46,7%) bestanden aus 2% Klettertrainer (KT), 7% Sportlehrer (LP) und 91% Schüler, welche in die Stichproben „Schoolboard“ (SB) mit $n = 141$ (45%), Kontrollgruppe 1 (KG 1) mit $n = 93$ (30%) und Kontrollgruppe 2 (KG 2) mit $n = 51$ (16%) aufgeteilt wurden. Die wichtigsten Merkmale der einzelnen Stichproben sind in der nachfolgenden Tabelle 5 synoptisch zusammengefasst. Weitere Merkmale wie etwa die Schule oder die Verteilung der Jahrgangsstufen sind dem Anhang zu entnehmen.

3. Hauptteil: Untersuchungsergebnisse

Tabelle 5: Tabellarische Darstellung der sieben Stichproben des gesamten Forschungsprojekts.

	Voruntersuchung				Hauptuntersuchung								
	Kletterer		Schüler		SB		Schüler KG 1		KG 2		LP		KT
Anzahl (n)	203		154		141		93		51		22		6
Alter (Jahre)	25,6 ± 7		15,1 ± 2		14,5 ± 2		14,5 ± 1		13,7 ± 1		37,6 ± 8		29,3 ± 7
	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	m
Geschlecht (w/m)	79%	21%	77%	23%	45%	55%	32%	68%	59%	41%	23%	77%	100%
Klettererfahrung (Jahre)	5,8 ± 4										10,7 ± 8		10,2 ± 4
Leistungsniveau (Score) ⁵	<i>Advanced</i>										<i>Intermediate</i>		<i>Advanced</i>
Vorerfahrung Klettern (Ja / Nein)					Ja	Nein	Ja	Nein	Nein				
					58%	42%	53%	47%	100%				
Vorerfahrung Bouldern (Ja / Nein)					Ja	Nein	Ja	Nein	100%				
					26%	74%	11%	89%	100%				

⁵ Die Bestimmung der Kletter- und Boulderleistungsfähigkeit erfolgte mithilfe der modifizierten Einstufungstabelle (vgl. 8.8. Einstufungstabelle) von Draper et al. (2011).

3.3. Repräsentativität der Stichproben

Im Schuljahr 2016 - 2017 betrug laut Angaben des *Service des Statistiques et Analyse* des luxemburgischen Ministeriums die Populationsgröße aller Schüler im *Enseignement Secondaire* $n = 39.582$. Mit einem Stichprobenumfang von $n = 439$ repräsentieren alle Schüler dieses Forschungsprojektes gemeinsam rund 1,1 % der Grundgesamtheit. Dies entspricht etwa den Anforderungen für repräsentative Haushaltsbefragungen des statistischen Bundesamts in Deutschland. Die Ergebnisse des *G*Power-Tools* der Heinrich Heine Universität Düsseldorf ergaben für einen Stichprobenfehlerbereich von 5% und einen Konfidenzniveau von 95% eine Stichprobengröße von $n = 381$, um als repräsentativ eingestuft zu werden. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass die Stichprobe der Schüler im vorliegenden Forschungsprojekt für die Grundgesamtheit aller Schüler hierzulande als repräsentativ anzunehmen ist. Entscheidend dafür ist einerseits auch die Aufteilung der Schüler in rund 53% weibliche und 47% männliche Probanden, und andererseits die Gesamtanzahl von zwölf verschiedenen Schulen, welche am vorliegenden Projekt teilgenommen haben. Infolgedessen ist davon auszugehen, dass die ausgewählten Merkmale eine ähnliche Struktur aufweisen wie die Grundgesamtheit (Von der Lippe & Kladroba, 2002). Bei separater Auswertung der drei Stichproben können SB und KG 1 bei einem Fehlerbereich von 10% ebenfalls als repräsentativ eingestuft werden.

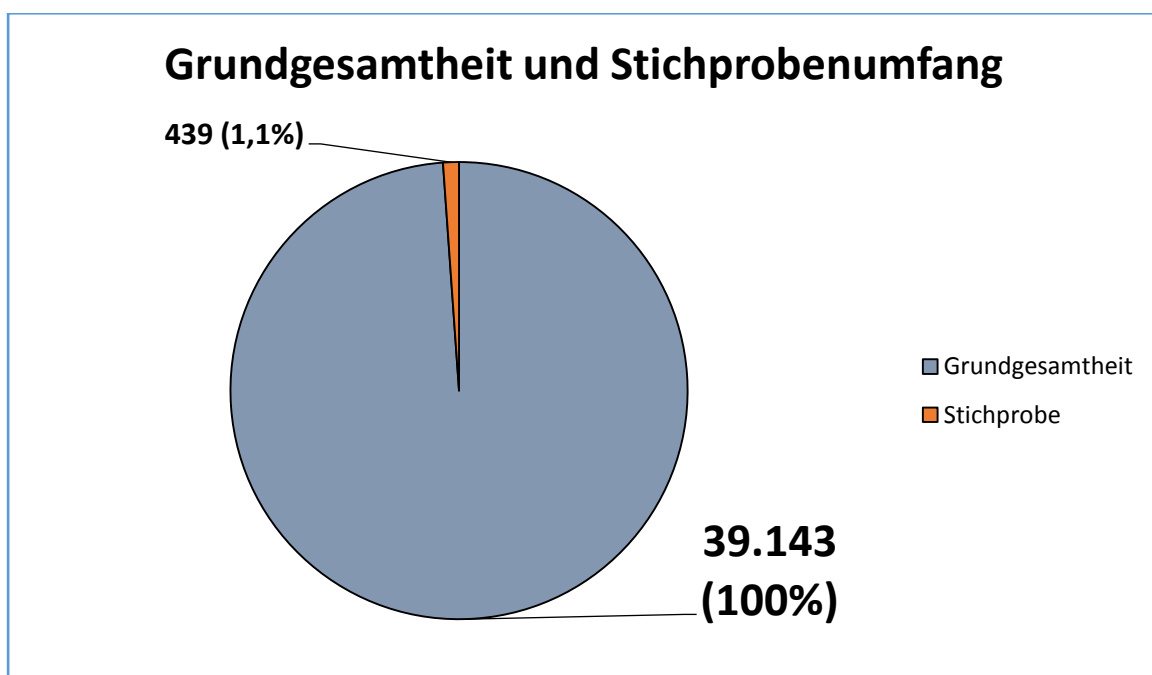


Abbildung 6: Grafische Darstellung der Grundgesamtheit mit insgesamt 39.582 Schülern aus dem *Enseignement Secondaire* und der Stichproben mit $n = 439$ Schüler.

Beim Lehrpersonal kann die Repräsentativität der Stichprobe für die Gesamtstichprobe ebenfalls angenommen werden, da die Ergebnisse des *G*Power-Tools* mit einer Gesamtpopulation von $n = 225$ Sportlehrern im Jahre 2016-2017, einem Stichprobenfehlerbereich von 5% und einem Konfidenzniveau von 95% eine notwendige Stichprobengröße von $n = 145$ ergab. Diese wurde mit $n = 225$ (5% von insgesamt 4.500 Lehren aus dem *Enseignement Secondaire*) überschritten. Bei den Trainern hingegen sind Aussagen zur Repräsentativität aufgrund der geringen Populationsgröße hierzulande als schwierig zu betrachten. Wird allerdings von schätzungsweise 20 Klettertrainern mit kletterspezifischer Ausbildung hierzulande ausgegangen, läge der Prozentsatz in dieser Studie bei 30%, was als repräsentativ anzusehen wäre.

3.4. Ergebnisse der Kategorie 1: „Beliebtheit“

Die deskriptive Statistik ergab für die VAR₁₀ („*Bouldern macht Spaß*“), dass rund 94% der befragten Schüler ($n = 285$) Spaß am Bouldern hatten, unabhängig welcher Probandengruppe sie zugeordnet wurden. 58,2% der Probanden beantworteten die Frage, ob ihnen Bouldern am Schoolboard oder an der Boulderwand Spaß gemacht hat, mit „*Stimme ich voll und ganz zu*“, 35,4% mit „*Stimme ich eher zu*“, 6,0% mit „*Stimme ich eher nicht zu*“ und 0,4% mit „*Stimme ich überhaupt nicht zu*“. Überdies ergab die inferentielle Datenanalyse für den nichtparametrischen Pearson-Chi-Quadrat-Test mit $X^2(2) = 217$; $p < .001$ ein höchstsignifikantes Ergebnis und bekräftigt somit die deskriptiven Befunde (vgl. Abbildung 7).

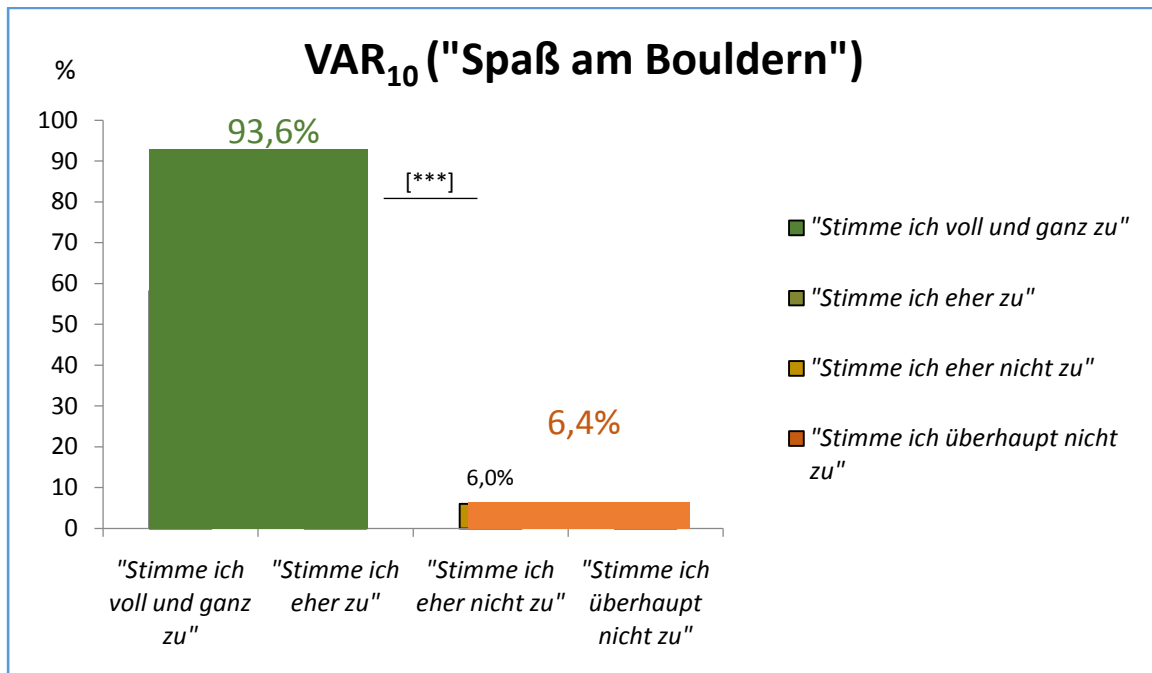


Abbildung 7: Ergebnisse der VAR₁₀ mit höchstsignifikanten Unterschieden ($p < .001$) zwischen „Stimme ich zu“ und „Stimme ich nicht zu“.

Für die weiteren Variablen_{14,19,20,23,26} der Kategorie 1: „Beliebtheit“ konnten, wie in der Tabelle 6 synoptisch dargestellt, vergleichbare Befunde beobachtet werden.

Tabelle 6: Synoptischer Überblick der einzelnen Variablen der Kategorie 1: „Beliebtheit“ für alle befragten Schüler. Der p -Wert beschreibt mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$ bei allen Items einen höchstsignifikanten Unterschied. Die Umpolung der VAR₁₉ und VAR₂₃ ist entsprechend farblich dargestellt.

VAR ID	VAR Akronym	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	p -Wert	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
[10]	„Spaß“	58,2%	35,4%	[***]	6,0%	0,4%
		93,6%			6,4%	
[14]	„Spannend“	43,2%	40,7%	[***]	12,6%	3,5%
		83,9%			16,1%	
[20]	„Viel gebouldert“	37,6%	46,4%	[***]	15,9%	0,1%
		84,0%			16,0%	
[26]	„Öfters Bouldern“	58,3%	26,9%	[***]	9,5%	5,3%
		85,2%			14,8%	
[19]	„Überfordernd“	3,5%	15,1%	[***]	32,6%	48,8%
		18,6%			81,4%	
[23]	„Nicht motiviert“	3,2%	10,2%	[***]	33,3%	53,3%
		13,4%			86,6%	

In Ergänzung zu den Einzelauswertungen wurden VAR₁₀, VAR₁₄ und VAR₂₆, sowie der Umkehrwert von VAR₁₉ und VAR₂₃ zusammengruppiert und als übergeordnetes Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“ ausgewertet. Die Ergebnisse ergaben hier, dass 52,2% aller befragten SuS ($MMA^6 = 1.374$) dem theoretischen Meta-Merkmal „Beliebtheit“ „voll und ganz zustimmen“, 33,7% „eher zustimmen“, 11,0% „eher nicht zustimmen“ und 3,1% „überhaupt nicht zustimmen“. Der Pearson-Chi-Quadrat-Test mit $\chi^2(3) = 818$; $p < .001$ kam auch hier zu einem höchstsignifikanten Ergebnis (vgl. Abbildung 8).

⁶ MMA steht für Merkmalsausprägungen. Durch die Gruppierung mehrerer Merkmale erhöht sich diese auf 1.374).

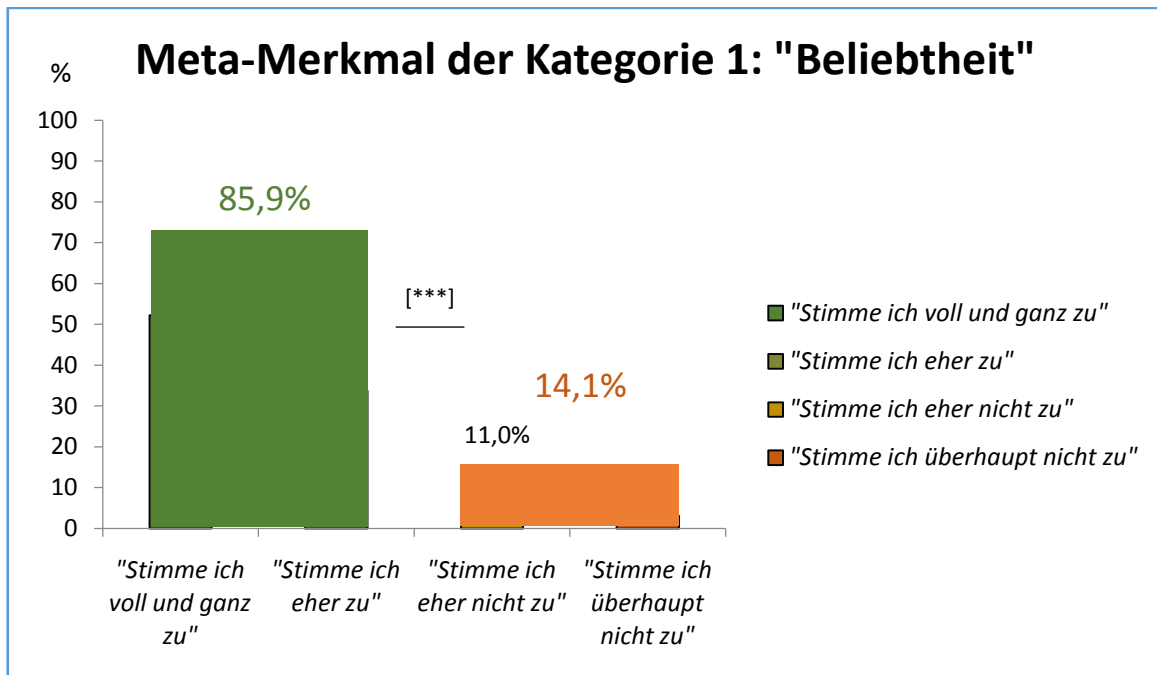


Abbildung 8: Gruppierung der VAR₁₀, VAR₁₄ und VAR₂₆, sowie der Umkehrwerte von VAR₁₉ und VAR₂₃ zum Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“. Die statistische Auswertung ergab signifikante ($p < .001$) Unterschiede zwischen „Stimme ich zu“ und „Stimme ich nicht zu“.

Beim Meta-Merkmal „Beliebtheit“ ergab die deskriptive Statistik (vgl. Abbildung 9) beim Vergleich der drei Schüler-Stichproben höhere Ergebnisse für SB (91,9%) und KG 2 (93,6%) als für KG 1 (73,3%). Diesen deskriptiven Ergebnissen zufolge wäre anzunehmen, dass Bouldern am Schoolboard mit den methodischen Lernkarten und Bouldern mit deduktivem Lehrverfahren bei den Schülern beliebter ist als das Bouldern mit induktivem Lernweg ohne begleitende Betreuung der Lehrperson. Zur inferenzstatistischen Überprüfung dieser Annahme wurden die Lage- und Streuungsmaße für diese quasi-metrischen Merkmalgruppierung herangezogen, welche für den Mittelwert \bar{x} und die Standardabweichung s bei SB mit $2,5 \pm 0,7$; 95% CI [2,48-2,58] und KG 2 mit $2,6 \pm 0,4$; 95% CI [2,67-2,90] ebenfalls höhere Werte aufzeigten als für KG 1 mit $2,0 \pm 0,9$; 95% CI [1,90-2,06]. Der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test ergab mit $H(2) = 151$; $p < .001$; $r = .05$ (hohe Effektstärke) höchstsignifikante Unterschiede zwischen den drei Stichproben. Die Hypothese, dass die Gruppenmittelwerte der drei Stichproben in der Grundgesamtheit identisch sind, kann somit widerlegt werden. Der Dun-Bonferroni-Post-hoc-Test kam zum Ergebnis, dass für SB mit $z = .045$; $p < .001$ und KG 2 mit $z = .111$; $p < .001$ höchstsignifikant höhere Ergebnisse erzielt wurden als für KG 2 mit $p = .067$. Zusammenfassend können die deskriptiven Befunde somit bestätigt und festgehalten werden, dass bei den Schülern das Bouldern am Schoolboard mit methodischen Lernkarten und das Bouldern mit deduktivem Unterrichtsverfahren beliebter ist als das induktive Bouldern (vgl. Abbildung 10).

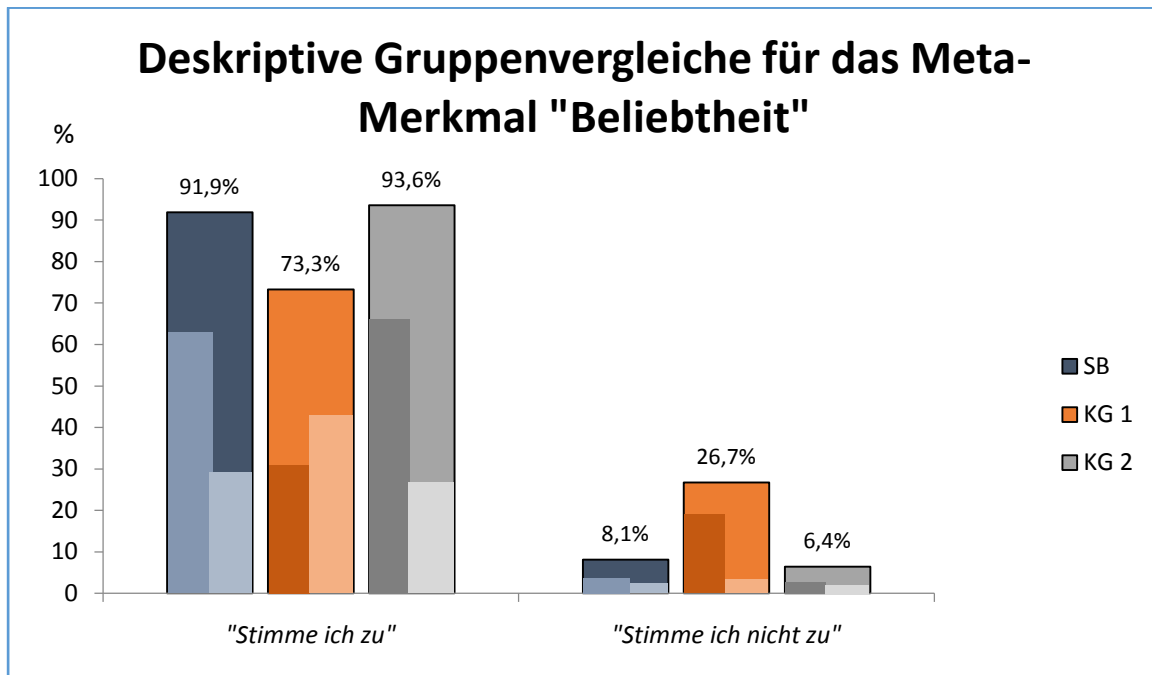


Abbildung 9: Grafische Darstellung des Meta-Merkmals „Beliebtheit“ für die Stichprobe SB (Schoolboard), KG 1 (Kontrollgruppe 1) und KG 2 (Kontrollgruppe 2).

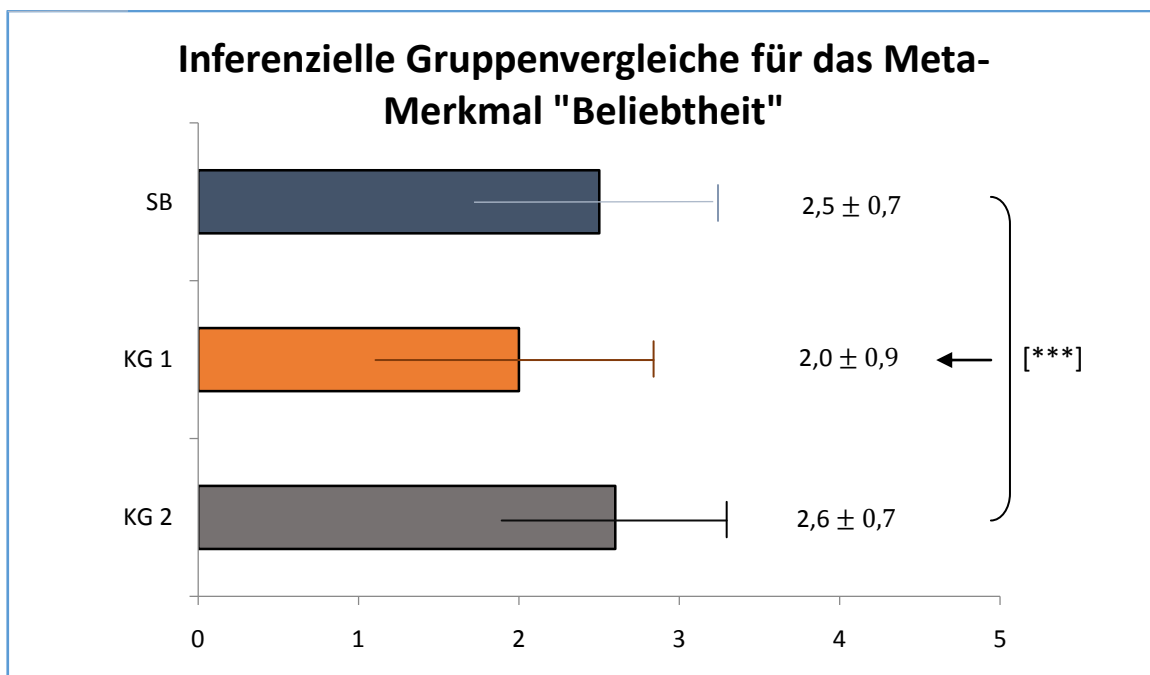


Abbildung 10: Grafische Darstellung vom Mittelwert \bar{x} und der Standardabweichung s für SB, KG 1 und KG 2 mit höchstsignifikanten ($p < .001$) Unterschieden zwischen KG1 und SB sowie KG 2.

Diese Unterschiede hinsichtlich der „Beliebtheit“ des Boulderns korrelieren ebenfalls mit der VAR₂₀, mit der die Aktivitätsrate („*Ich bin heute viel gebouldert*“) der unterschiedlichen Stichproben erfasst werden sollte. Hier konnten für SB (95,7%) und KG 2 (92,1%) höchstsignifikant ($p < .001$) höhere Befunde diagnostiziert werden als für KG 1 (63,4%).

Im Hinblick auf die Beliebtheit des Boulderns stimmten die Ergebnisse für SB auch mit den Aussagen der Sportlehrer und Trainer (VAR₃₉) überein (vgl. Tabelle 7). 100% der befragten Sportlehrer und Klettertrainer gaben hier an, dass das Bouldern am Schoolboard die Schüler bzw. Athleten motivierte. Da die Anzahl der Merkmalsträger mit $n = 28$ relativ niedrig lag, erfolgt an dieser Stelle keine inferentielle Statistikauswertung.

Tabelle 7: Deskriptive Ergebnisse der Kategorie 1 „Beliebtheit“ für das Lehrpersonal (LP) und die Klettertrainer (KT).

Stichprobe	LP	KT	LP	KT	LP	KT
VAR	[39]		[43]		[49]	
VAR Akronym	„Motiviert“		„Nicht motiviert“		„Überfordert“	
„Stimme ich voll und ganz zu“	26,3%	80,0%	0,0%	0,0%	5,8%	0,0%
„Stimme ich eher zu“	73,7%	20,0%	0,0%	20,0%	11,8%	0,0%
„Stimme ich eher nicht zu“	0,0%	0,0%	31,6%	40,0%	35,3%	20,0%
„Stimme ich überhaupt nicht zu“	0,0%	0,0%	68,4%	40,0%	47,1%	80,0%

Für die VAR₅₁ („*Bouldern am Schoolboard motiviert meine Schüler mehr als an der Boulderwand*“) zeigten die Befunde, dass lediglich 11,1% der befragten Sportlehrer die Frage, ob die Schüler am Schoolboard motivierter waren als an der konventionellen Boulderwand, mit „*Stimme ich voll und ganz zu*“, 16,7% mit „*stimme ich eher zu*“ und 72,2% sogar mit „*stimme ich eher nicht zu*“, beantworteten. Die Mehrheit der befragten Sportlehrer vertrat somit die Meinung, dass ihre Schüler lieber an der Boulderwand als am Schoolboard boulderten.

3.5. Ergebnisse der Kategorie 2: „Bestand im Schulsport“

Die Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf den Bestand des Kletterns im Schulsport ergaben, dass rund 44% von 234 befragten Schülern⁷ vor dieser Studie noch nie geklettert sind, während rund 56% angaben, das Klettern bereits vorher ausprobiert zu haben. Rund die Hälfte dieser Schüler mit Klettervorerfahrungen ($n = 131$) gab an, vorher zehnmal oder häufiger geklettert zu sein. Im Hinblick auf die inferentielle Statistik ergab der Pearson-Chi-Quadrat-Test mit $X^2(1) = 3,3$; $p = .067$ zwischen der Anzahl an Schülern mit und ohne Klettererfahrung keine signifikanten Unterschiede. Bei SB ($n = 141$) gaben ca. zwei Drittel (68,3%) der Schüler an, vorher ausschließlich in der Schule geklettert zu sein, während 17,1% in Kletterhallen und 14,6% „Anderswo“ (Fels, Hochseilgarten, Berge) Zugang zum Klettersport hatten. Ähnliche Befunde konnten für KG 1 ($n = 93$) beobachtet werden, wo 62,5% der Schüler ausschließlich in der Schule geklettert sind, während 31,3% in Kletterhallen und 6,2% „Anderswo“ Zugang zum Klettersport hatten (vgl. Abbildung 11).

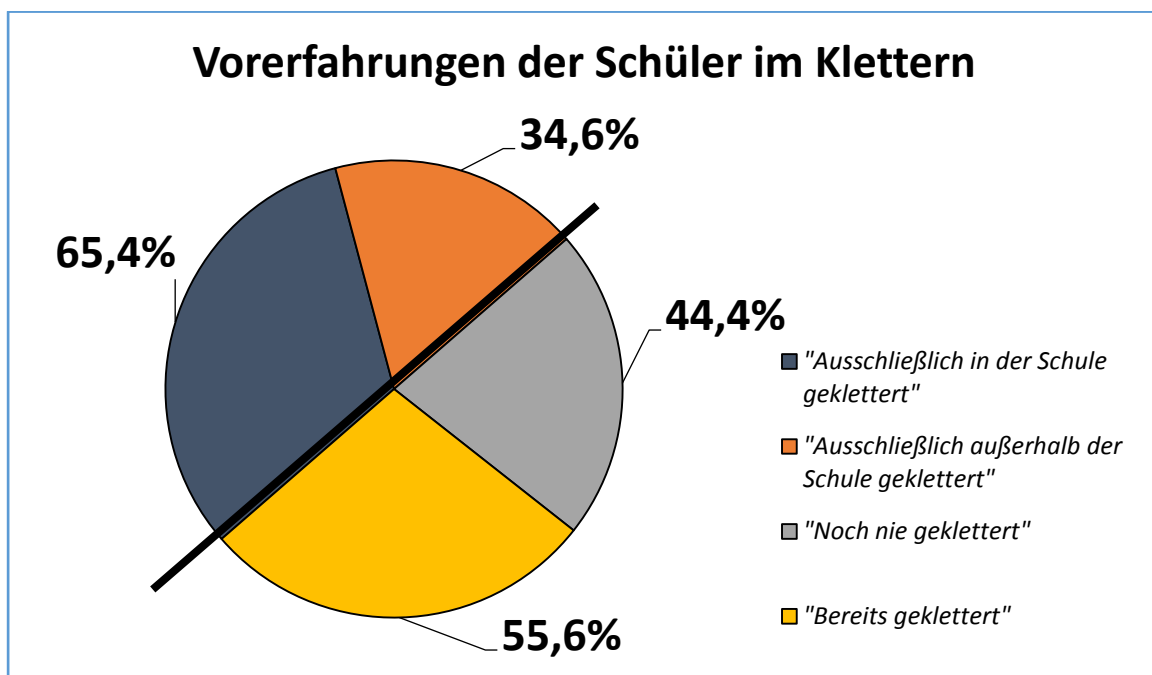


Abbildung 11: Grafische Zusammenfassung der Kletter-Vorerfahrungen (in Prozent) der befragten Schüler.

⁷ Für diese Auswertung wurde die KG 2 nicht berücksichtigt, da hier nur Schüler teilnehmen durften, die vorher noch nicht geklettert oder gebouldert sind.

Geringere Befunde konnten hingegen für das Bouldern beobachtet werden. Für SB gaben 73,8% der Schüler mit Klettervorerfahrung ($n = 82$) an, im Vorfeld der vorliegenden Studie noch nie gebouldert zu sein. Werden für diese Befunde nur die Schüler herangezogen, welche ausschließlich in der Schule Zugang zum Klettern hatten, so zeigen die Ergebnisse, dass 67,9% der Schüler vor dieser Studie im Rahmen des Kletterns im Sportunterricht nie gebouldert sind. Überdies gaben bei der Kontrollgruppe 1 ($n = 93$) sogar fast 90% der Schüler an, vorher noch nie gebouldert zu sein. Werden für die Berechnung auch hier lediglich die Schüler herangezogen, welche ausschließlich in der Schule Zugang zum Klettern hatten, so zeigen die Ergebnisse, dass hier sogar 93,3% der Schüler im Rahmen des Kletterns in der Schule bislang nie gebouldert sind. Werden SB und KG 1 ($n = 234$) zusammengefasst, dann gaben 81,5% der Schüler an, vorher noch nie gebouldert zu sein. Von den 65,4% der Schüler, die im Schulsport bereits Zugang zum Klettern hatten, gaben 76,7% an, vorher im Sportunterricht noch nie gebouldert zu sein (vgl. Abbildung 12).

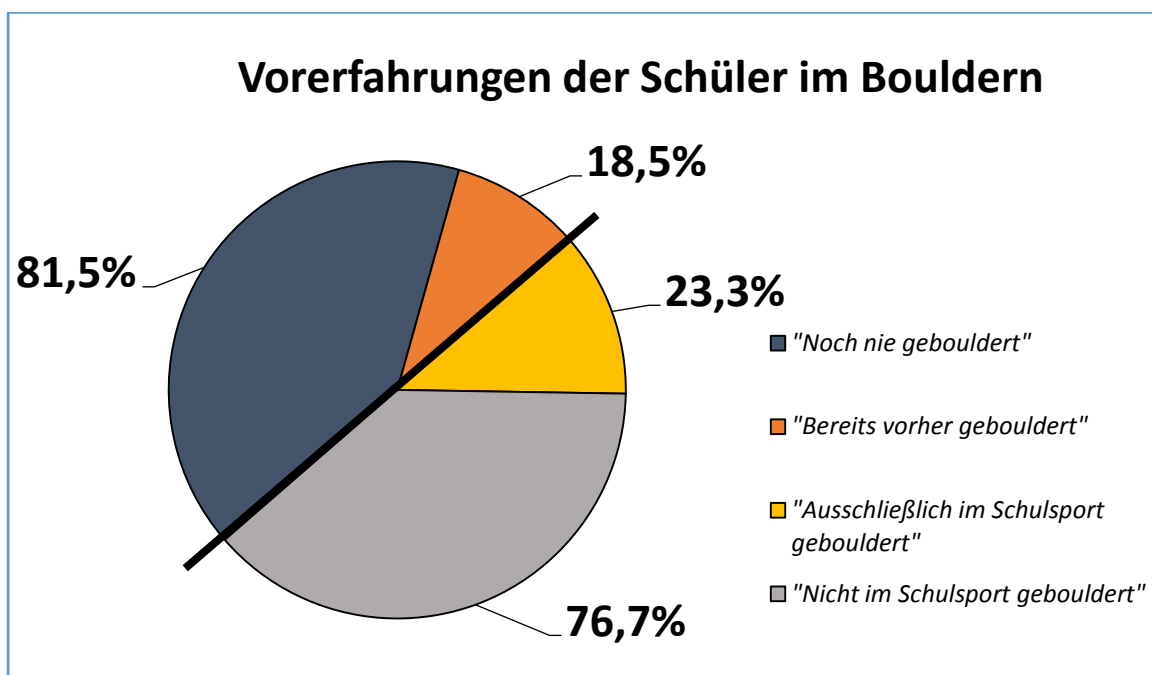


Abbildung 12: Grafische Zusammenfassung der Boulder-Vorerfahrungen (in Prozent) der befragten Schüler.

Hinsichtlich der Boulder-Vorerfahrungen ergab der Pearson-Chi-Quadrat-Test der inferentiellen Statistik mit $\chi^2(1) = 13,4$; $p < .001$ einen höchstsignifikanten Unterschied zwischen der Anzahl an Schülern einerseits, die im Schulsport Zugang zum Klettern hatten, und der Anzahl der Schülern andererseits, die im Schulsport Zugang zum Bouldern hatten (vgl. Abbildung 13).

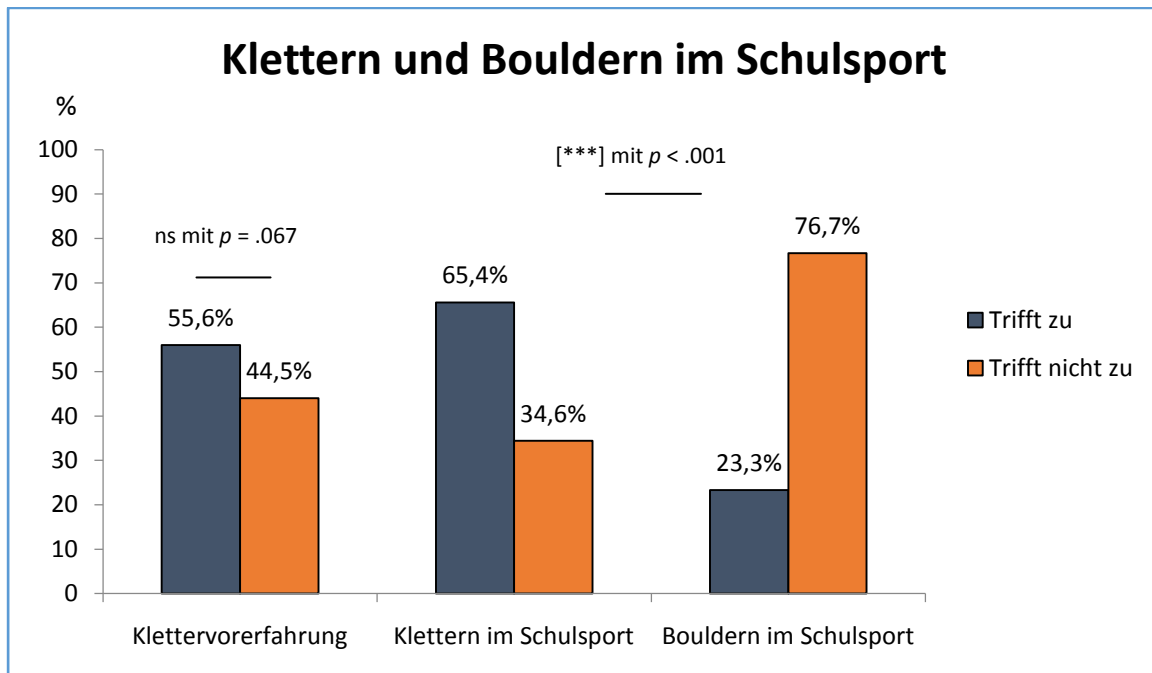


Abbildung 13: Grafische Zusammenfassung vom Bestand des Kletterns und Boulderns im Schulsport (n = 234).

Rund 96% der befragten Schüler bei SB und 81,9% bei KG 1 und KG 2 gaben zudem an, gerne ein Schoolboard bzw. eine Boulderwand (VAR₂₅) in ihrer Schule zu haben (vgl. Abbildung 14).

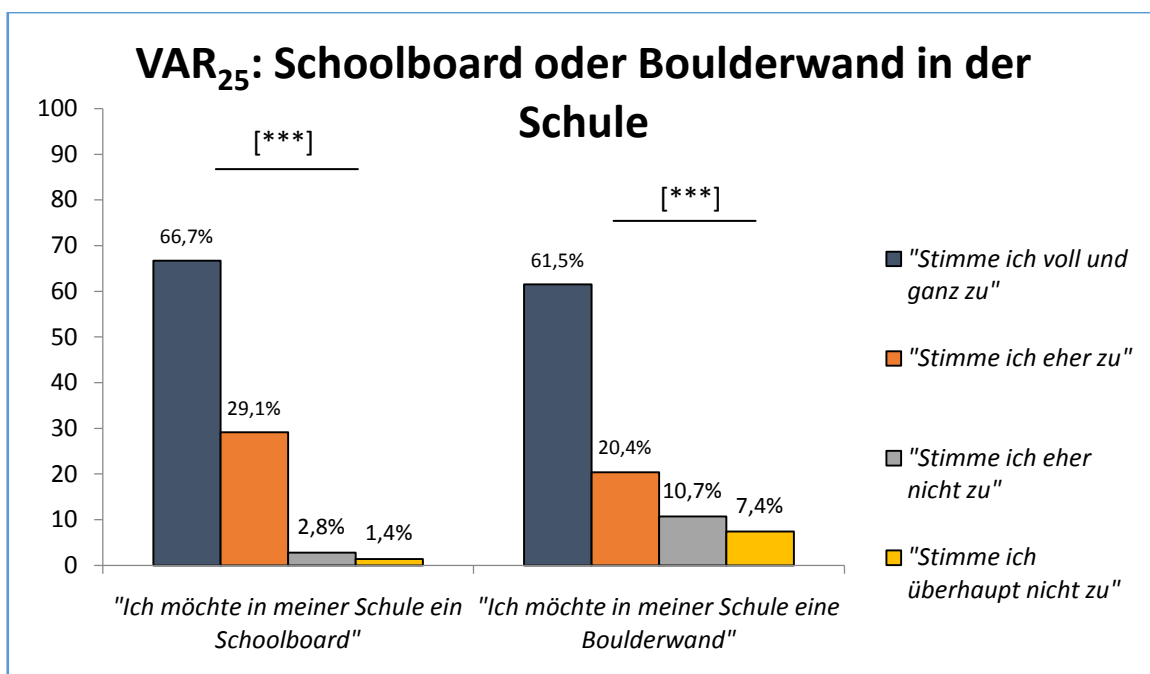


Abbildung 14: Ergebnisse der VAR₂₅. 95,8% der Schüler bei SB und 81,9% bei KG1 und KG 2 gaben an (p < .001), gerne ein Schoolboard bzw. eine Boulderwand in der Schule zu haben.

3.6. Ergebnisse der Kategorie 3: „Förderung im Schulsport“

Die deskriptive Statistik ergab im Hinblick auf die Förderung des Boulderns im Schulsport, dass 85,7% der Sportlehrer ($n = 22$) die Meinung vertraten, mit einem Schoolboard öfters im Rahmen des Schulsports zu bouldern (VAR₄₆). Der Pearson-Chi-Quadrat-Test ergab mit $\chi^2(2) = 318$; $p < .001$ auf inferenzstatistischer Ebene ebenfalls ein höchstsignifikantes Ergebnis. Diese Befunde werden durch die Aussagen der befragten Trainer bekräftigt, von denen 100% die Meinung vertraten, dass das Schoolboard eine Kletterwand abwechslungsreicher und interessanter gestalten würde (VAR₄₄). Überdies wurden für die VAR₃₈ ähnliche Befunde beobachtet: 100% der Sportlehrer und Trainer gaben hier an, dass durch den Einsatz des Schoolboards das Bouldern an der Schulkletterwand vereinfacht werden würde (vgl. Abbildung 15).

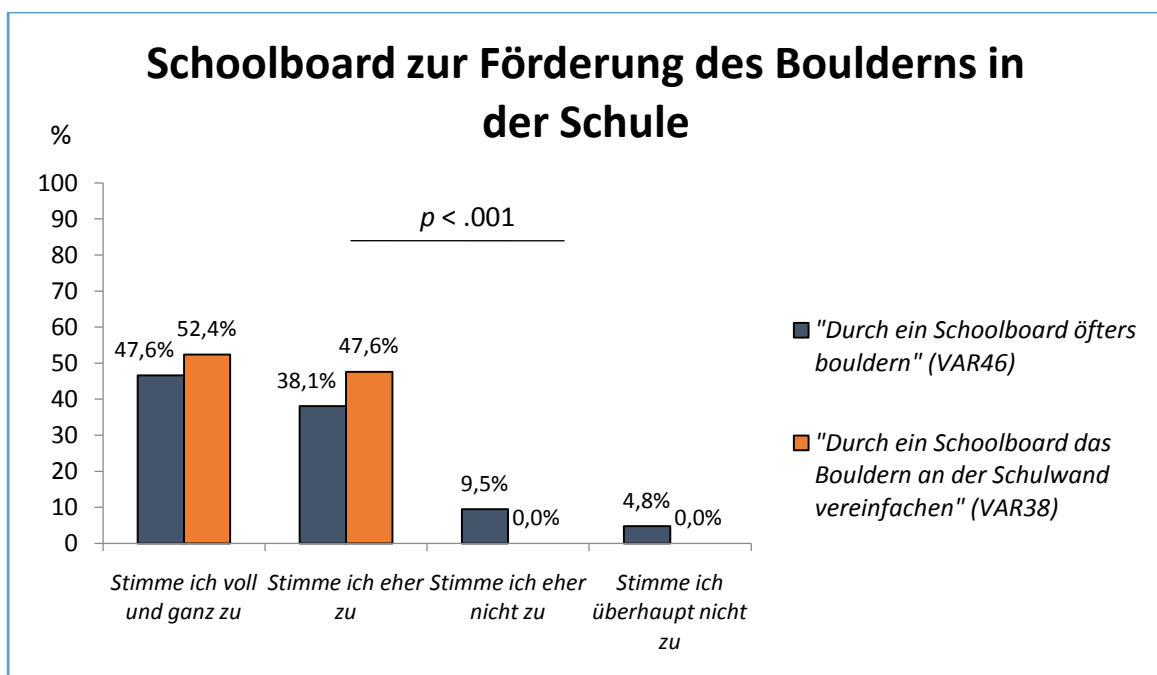


Abbildung 15: Grafische Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Sportlehrer. Die Ergebnisse zeigen, dass das Schoolboard zur Förderung des Boulderns im Schulsport beitragen kann ($p < .001$).

3.7. Ergebnisse der Kategorie 4: „Lernprozesse“

Im Hinblick auf die Lernprozesse, die durch den Einsatz des Schoolboards initiiert werden sollen, stimmten 54,6% der befragten Schülern von SB „voll und ganz zu“, dass das Lernen der neuen Technik am Schoolboard gut funktionierte (VAR₁₃). 41,9% der Probanden beantworteten diese Frage mit „Stimme ich eher zu“ und 2,8% mit „Stimme ich eher nicht zu“. Der Pearson-Chi-Quadrat-Test kam mit $\chi^2(1) = 103.8$; $p < .001$ zu signifikanten Unterschieden. Vergleichbare Befunde wurden auch für VAR₁₆ beobachtet, in der 43,3% der befragten Schüler die Frage, ob die neue Technik am Schoolboard verständlich vermittelt wurde, mit „Stimme ich voll und ganz zu“ beantworteten, 53,2% mit „Stimme ich eher zu“ und erneut nur 3,5% mit „Stimme ich eher nicht zu“. Und auch hier kann der Pearson-Chi-Quadrat-Test die deskriptiven Befunde mit $\chi^2(1) = 333.7$; $p < .001$ bekräftigen.

Beide Ergebnisse können zur Erklärung der Befunde bei VAR₁₈ herangezogen werden, wo die Schüler befragt wurden, ob sie am Schoolboard ihre Fortschritte und Erfolge selber erfahren konnten. Hier zeigten die deskriptiven Befunde, dass 42,6% der Schüler diese Frage mit „Stimme ich voll und ganz zu“ beantworteten, 39,7% mit „Stimme ich eher zu“ und lediglich 17,7% „Stimme ich eher nicht zu“. Der Pearson-Chi-Quadrat-Test kam auch hier zu einem signifikanten Ergebnis mit $\chi^2(1) = 115.7$; $p < .001$ bestätigen (vgl. Abbildung 16).

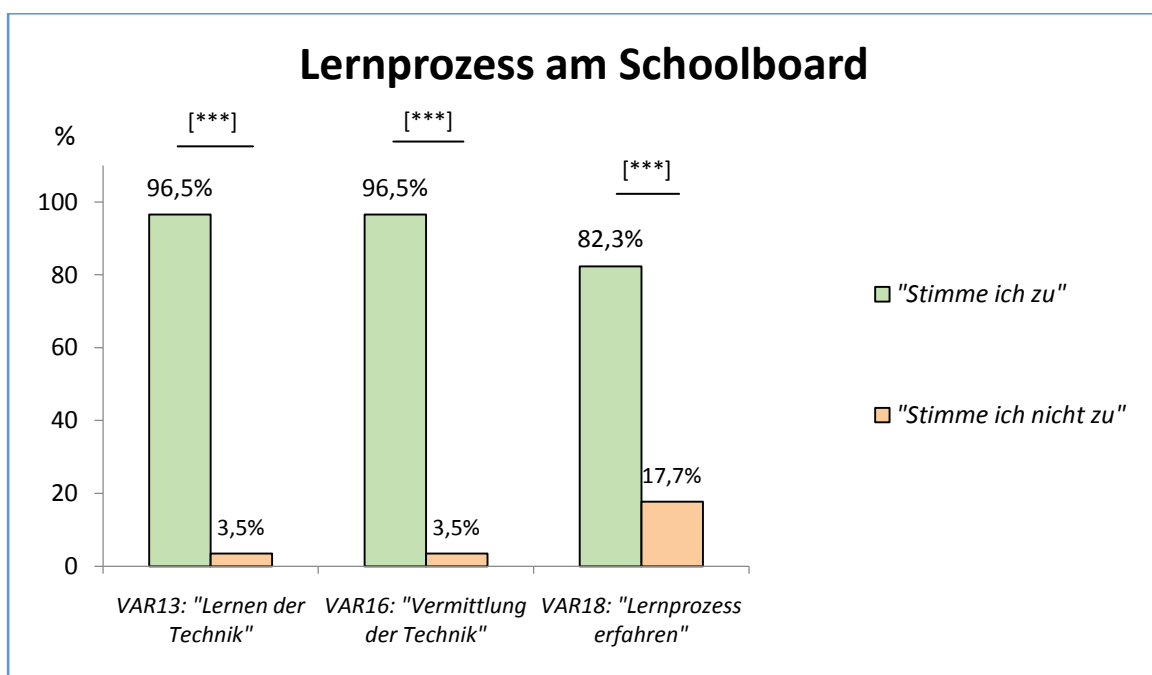


Abbildung 16: Grafische Darstellung der Ergebnisse im Hinblick auf den Lernprozess am Schoolboard.

In Ergänzung zu den Einzelauswertungen wurden VAR₁₃, VAR₁₆ und VAR₁₈ zum theoretischen Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ zusammengruppiert. Die deskriptive Statistik ergab, dass 91,8% der befragten Schüler von SB (MMA = 423) dem theoretischen Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ zustimmten. Zudem konnte der Pearson-Chi-Quadrat-Test mit $X^2(1) = 375.7$; $p < .001$ die deskriptiven Befunde bestätigen (vgl. Abbildung 17).

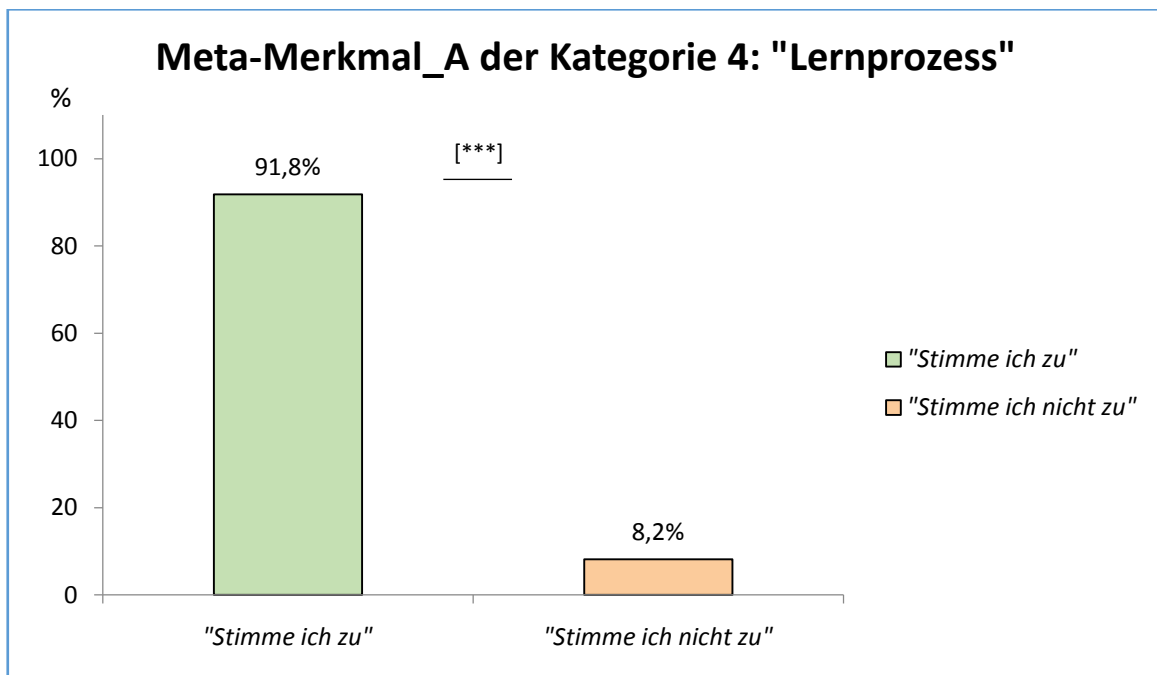


Abbildung 17: Ergebnisse für das Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ mit Gruppierung der VAR₁₃, VAR₁₆ und VAR₁₈. Mit $p < .001$ kann davon ausgegangen werden, dass das Schoolboard aus der Sicht der Schüler für die Initiierung von Lernprozessen im Bouldern eingesetzt werden kann.

Für das Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ ergab die deskriptive Statistik (vgl. Abbildung 18) beim Vergleich der drei Schüler-Stichproben für SB (91,8% „Stimme ich zu“ vs. 8,2% „Stimme ich nicht zu“) und KG 2 (94,8% „Stimme ich zu“ vs. 5,3% „Stimme ich nicht zu“) deutlich höhere Befunde als für KG 1 (57,3% „Stimme ich zu“ vs. 42,7% „Stimme ich nicht zu“). Diesen Ergebnissen zufolge wäre anzunehmen, dass Bouldern am Schoolboard mit den methodischen Lernkarten und das Bouldern mit deduktiven Lehrverfahren nicht nur beliebter, sondern aus der Sicht der Schüler auch zu höheren Lernprozessen beitragen können als das Bouldern mit induktiver Unterrichtsmethode. Auch die Berechnung der Lage- und Streuungsmaße für diese quasi-metrischen Merkmalgruppierung ergab für SB mit $2,5 \pm 0,6$; 95% CI [2.4 - 2.6] und KG 2 mit $2,6 \pm 0,6$; 95% CI [2.5 - 2.7] höhere Werte als für KG 1 mit $1,9 \pm 0,8$; 95% CI [1.8 - 2.0]. Der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test kam mit $H(2) = 105$; $p < .001$; $r = .05$ (hohe Effektstärke) zu höchstsignifikanten

Unterschieden zwischen den einzelnen Stichproben. Überdies ergab der Dun-Bonferroni-Post-hoc-Test höchstsignifikant höhere Ergebnisse für SB mit $z = .053$; $p < .001$ und KG 2 mit $z = .070$; $p < .001$ als für KG 1. Zwischen SB und KG 2 wurden $z = .065$; $p = .065$ keine signifikanten Unterschiede beobachtet. Zusammenfassend können die deskriptiven Befunde somit bestätigt und festgehalten werden, dass die Lernprozesse nach Aussagen der Schüler beim Bouldern am Schoolboard und beim Bouldern mit deduktivem Unterrichtsverfahren als höchstsignifikant höher empfunden wurden als beim induktiven Bouldern ohne Betreuung der LP an der Boulderwand. Diese Befunde stimmen mit den Ergebnissen von VAR₂₇ überein: Hier stimmten 85,1% von SB zu, dass sie die neuen Techniken am Schoolboard leichter gelernt haben als beim freien Bouldern an der Boulderwand.

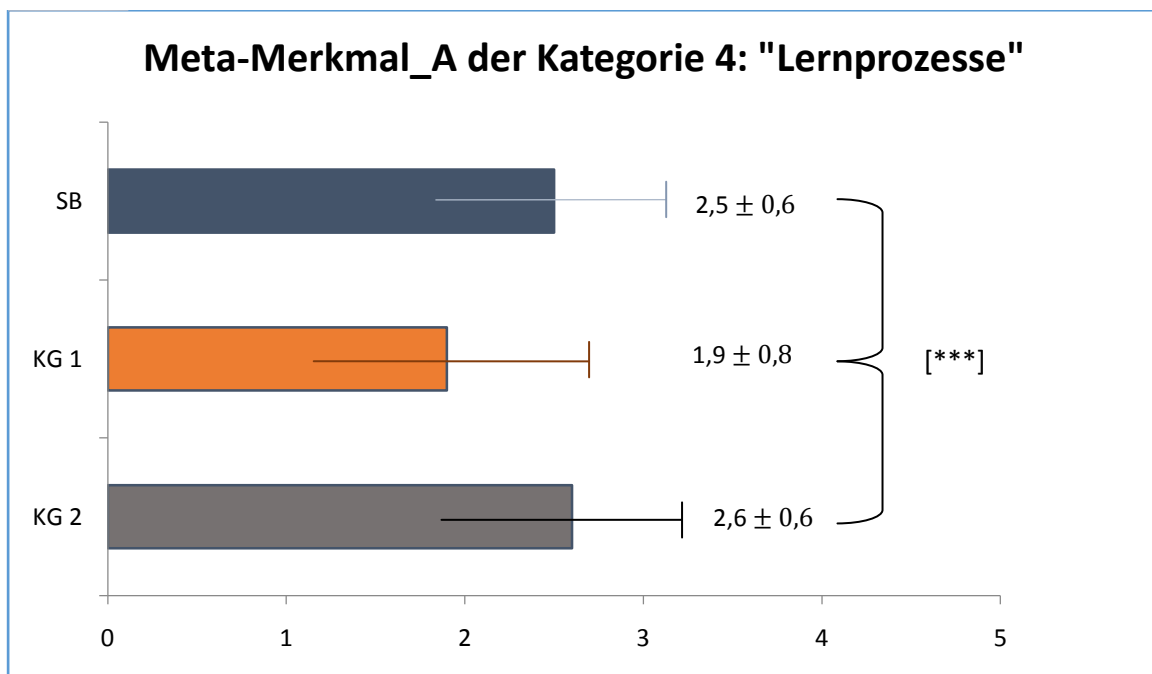


Abbildung 18: Grafische Abbildung für das Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“. Die statistische Auswertung ergab signifikant höhere Befunde für SB und KG2 im Vergleich zu KG 1.

Diese Selbsteinschätzung der Schüler im Hinblick auf den erlebten Lernprozess korreliert *in summa* mit den Aussagen der Sportlehrer und der Trainer. Werden hier die wichtigsten Befunde zusammengefasst, so vertreten 100% der Sportlehrer die Meinung, dass das Schoolboard gut zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten eingesetzt (VAR₃₇) und dass am Schoolboard das Bouldern differenziert und altersangepasst vermittelt werden kann (VAR₄₁). Überdies sind über 80% der Sportlehrer der Meinung, dass kletterspezifische Fertigkeiten am Schoolboard schneller, leichter und effektiver (VAR₄₂₊₅₀) vermittelt werden können als an einer Schulkletterwand (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse der Sportlehrer und Kletterertrainer für die Kategorie 4: „Lernprozesse“.

Akronym „Schoolboard zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten“				
VAR		[37]		
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
LP	90,9%	9,1%	0,0%	0,0%
KT	100%	0,0%	0,0%	0,0%
			[***]	
Akronym „Differenzierung am Schoolboard“				
VAR		[41]		
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
LP	71,4%	28,6%	0,0%	0,0%
KT	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%
			[***]	
Akronym „Schnellerer Lernprozess als an der Schulwand“				
VAR		[42]		
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
LP	54,5%	31,9%	13,6%	0,0%
KT	100%	0,0%	0,0%	0,0%
			[***]	
Akronym „Effektiverer Lernprozess als an der Schulwand“				
VAR		[50]		
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
LP	36,4%	45,5%	18,1%	0,0%
KT	100%	0,0%	0,0%	0,0%
			[***]	

Grundvoraussetzung für die langfristige Initiierung von Lernprozessen ist eine Vielzahl abwechslungsreicher Boulder zu unterschiedlichen Themen. Diesbezüglich vertraten 95,5% der Sportlehrer und 100% der Trainer die Meinung, dass am Schoolboard unterschiedliche und abwechslungsreiche Boulder geklettert werden können (VAR₄₈).

Tabelle 9: Ergebnisse der VAR₄₈, welche zeigen, dass am Schoolboard unterschiedliche und abwechslungsreiche Boulder gewährleistet werden.

Akronym VAR	„Unterschiedliche und abwechslungsreiche Boulder am Schoolboard“ [48]			
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“
LP	45,5%	50,0%	0,0%	4,5%
KT	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%

In Ergänzung zu den bisherigen Befunden hinsichtlich der Lernprozesse gaben 100% der befragten Sportlehrer an ($p < .001$), dass das Schoolboard als hilfreiches Medium zur Evaluation der Schüler (VAR₅₅) eingesetzt werden kann (vgl. Abbildung 19).

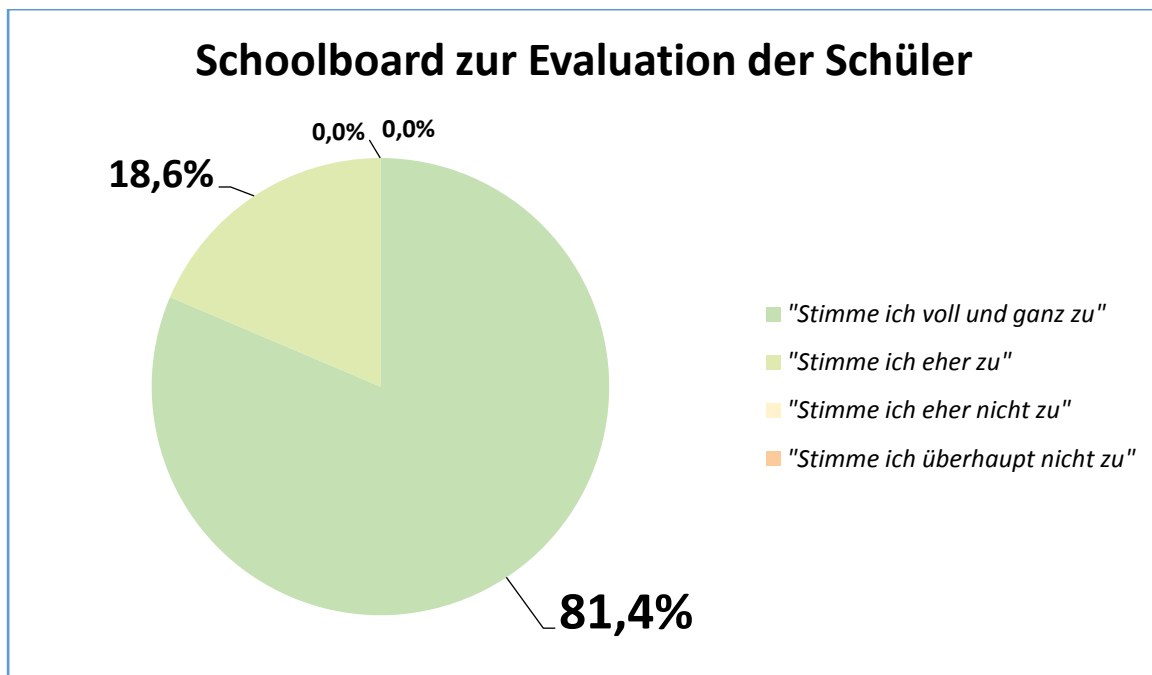


Abbildung 19: Einsatz des Schoolboards zur Evaluation der Schüler ($p < .001$).

Die Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf den Einsatz der methodischen Lernkarten am Schoolboard ergaben, dass über 80% der Schüler zustimmten, dass die Lernkarten beim Lernen der Technik hilfreich waren (VAR₁₂₊₂₂). Überdies vertraten alle Sportlehrer die Meinung, dass die methodischen Lernkarten ein nützliches Hilfsmittel im Lernprozess der Schüler (VAR₄₀) und für die eigene Unterrichtsgestaltung darstellen (VAR₅₃). Vergleichbare Befunde wurden auch bei den Trainern beobachtet, wie in der nachfolgenden Tabelle 10 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf den Einsatz der methodischen Lernkarten am Schoolboard.

Akronym		„Lernkarten sind hilfreich beim Lernen der Technik“			
VAR	[12]+[40]				
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“	
SB	44,7%	43,3%	10,6%	1,4%	
LP	71,4%	28,6%	0,0%	0,0%	
KT	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	

Akronym		„Lernkarten sind nützliche Hilfsmittel für den Sportlehrer“			
VAR	[53]				
	„Stimme ich voll und ganz zu“	„Stimme ich eher zu“	„Stimme ich eher nicht zu“	„Stimme ich überhaupt nicht zu“	
LP	61,9%	38,1%	0,0%	0,0%	
KT	100%	0,0%	0,0%	0,0%	

Zur Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen den wahrgenommenen Lernprozessen am Schoolboard mit Einsatz der methodischen Lernkarten und denen an der konventionellen Boulderwand, wurden die Ergebnisse von VAR₁₂ und VAR₂₂ von SB, KG 1 und KG 2 zum Meta-Merkmal_B der Kategorie 4: „Lernprozesse“ gruppiert. Die Lage- und Streuungsmaße ergaben für KG 2 mit $2,7 \pm 0,5$; 95% CI [2.6 - 2.8] die höchsten Werte, während für SB mit $2,2 \pm 0,8$; 95% CI [2.1 - 2.3] und KG 1 mit $2,0 \pm 0,7$; 95% CI [1.9 - 2.1] niedrigere Befunde diagnostiziert wurden. Der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test kam mit $H(2) = 62.4$; $p < .001$; $r = .03$ (mittlere Effektstärke) zu höchstsignifikanten Unterschieden zwischen den einzelnen Stichproben. Der Dun-Bonferroni-Post-hoc-Test ergab schließlich ein höchstsignifikant höheres Ergebnis für KG 2 im Vergleich zu SB mit $z = .083$; $p < .001$ und KG 1 mit $z = .088$; $p < .001$. Zwischen SB und KG 1 konnten ($p = .110$) keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (vgl. Abbildung 18).

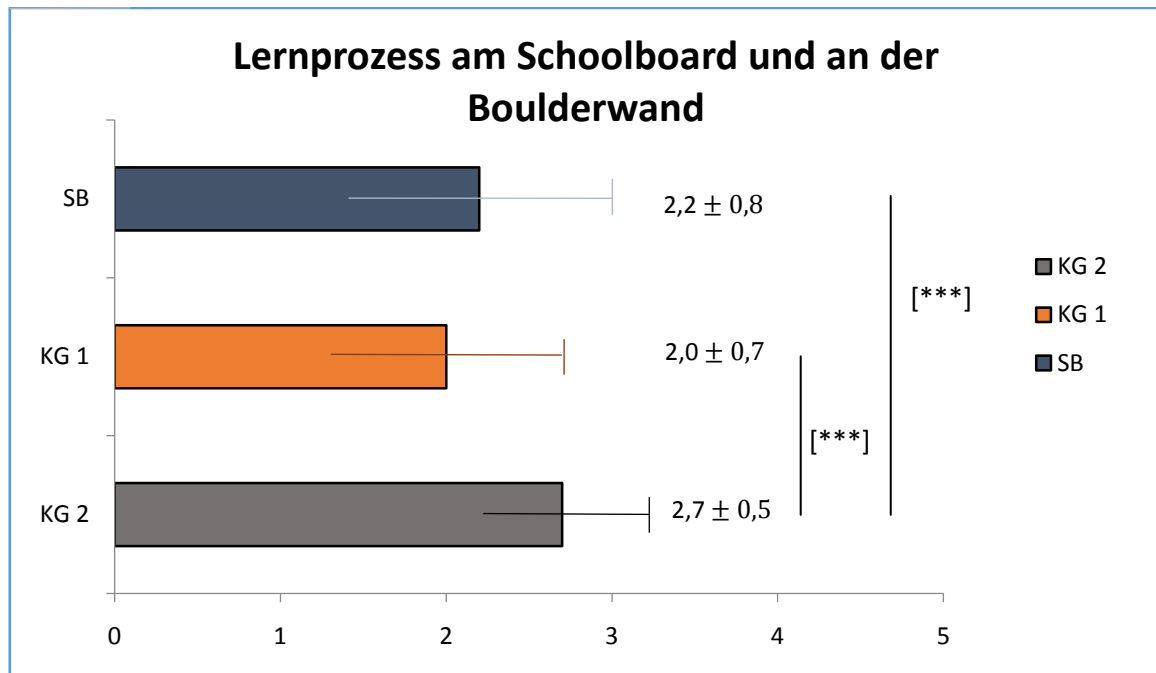


Abbildung 20: Grafische Abbildung vom Lernprozess am Schoolboard mit Einsatz der methodischen Lernkarten und an der konventionellen Boulderwand mit induktivem Unterrichtsverfahren (KG2) und deduktivem Unterrichtsverfahren (KG 1).

3.8. Überprüfung der Hypothesen

In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die Ergebnisse im Hinblick auf die Prüfung der Hypothesen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 11: Tabellarische Zusammenfassung der Hypothesen-Überprüfung.

Nullhypothese H₀₁	Das Bouldern ist keine beliebte Sportart bei den Schülern aus dem <i>Enseignement Secondaire</i>.	
Verifikation / Falsifikation	H ₀₁ kann widerlegt werden	
Begründung	Für VAR _{10,14,19,20,23,26,39} und Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“ gilt:	Der <i>p</i> -Wert ist mit $p < .001$ kleiner als das Signifikanzniveau $\alpha = .05$. H ₀₁ kann folglich verworfen werden. Die Irrtumswahrscheinlichkeit bei Annahme von H _{A1} ist kleiner als 0,1%.
Nullhypothese H₀₂	Das Bouldern wird im Sportunterricht des <i>Enseignement Secondaire</i> nicht weniger ausgeübt als das Seilklettern.	
Verifikation / Falsifikation	H ₀₂ kann widerlegt werden	
Begründung	Für VAR _{6,7,8,9,25} gilt:	Der <i>p</i> -Wert ist mit $p < .001$ kleiner als das Signifikanzniveau $\alpha = .05$. H ₀₂ kann folglich verworfen werden. Die Irrtumswahrscheinlichkeit bei Annahme von H _{A2} ist kleiner als 0,1%.
Nullhypothese H₀₃	Das Schoolboard trägt nicht zu einer Zunahme des Boulderns im Schulsport bei.	
Verifikation / Falsifikation	H ₀₃ kann widerlegt werden	
Begründung	Für VAR _{38,44,46} gilt:	Der <i>p</i> -Wert ist mit $p < .001$ kleiner als das Signifikanzniveau $\alpha = .05$. H ₀₃ kann folglich verworfen werden. Die Irrtumswahrscheinlichkeit bei Annahme von H _{A3} ist kleiner als 0,1%.
Nullhypothese H₀₄	Das Schoolboard mit seinen methodischen Lernkarten ist kein lernförderliches Hilfsmittel für das Bouldern im Sportunterricht.	
Verifikation / Falsifikation	H ₀₄ kann widerlegt werden	
Begründung	Für VAR _{12,13,16,18,22,37,40,42,48,53,55} und Meta-Merkmal_A+B der Kategorie 4: „Lernprozesse“ gilt:	Der <i>p</i> -Wert ist mit $p < .001$ kleiner als das Signifikanzniveau $\alpha = .05$. H ₀₄ kann folglich verworfen werden. Die Irrtumswahrscheinlichkeit bei Annahme von H _{A4} ist kleiner als 0,1%.

3.9. Korrelationsanalyse der Meta-Merkmale

In der Kategorie 1: „Beliebtheit“ wurden die VAR_{10,14,26} sowie der Umkehrwert der VAR_{19,23} zum Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“ gruppiert, um eine höhere Effektstärke für die inferentielle Statistik zu erzielen. Diese Gruppierung erfolgte in Anlehnung an die Korrelationsanalyse mithilfe des Spearman'schen Rang-Korrelationskoeffizienten, der zum Ergebnis kam, dass in den drei Stichproben der Schüler zwischen VAR₁₀ und VAR₁₄ mit $r = .478$, $p < .001$, VAR₁₉ mit $r = -.238$; $p < .001$, VAR₂₃ mit $r = -.423$, $p < .001$ und VAR₂₆ mit $r = .602$, $p < .001$ ein linearer positiver bzw. negativer Zusammenhang besteht. Diesen Ergebnissen zufolge kann angenommen werden, dass zwischen den verschiedenen Variablen ein höchstsignifikanter Zusammenhang besteht und dass hohe Werte von VAR₁₀ gemeinsam mit hohen Werten der anderen Variablen auftreten.

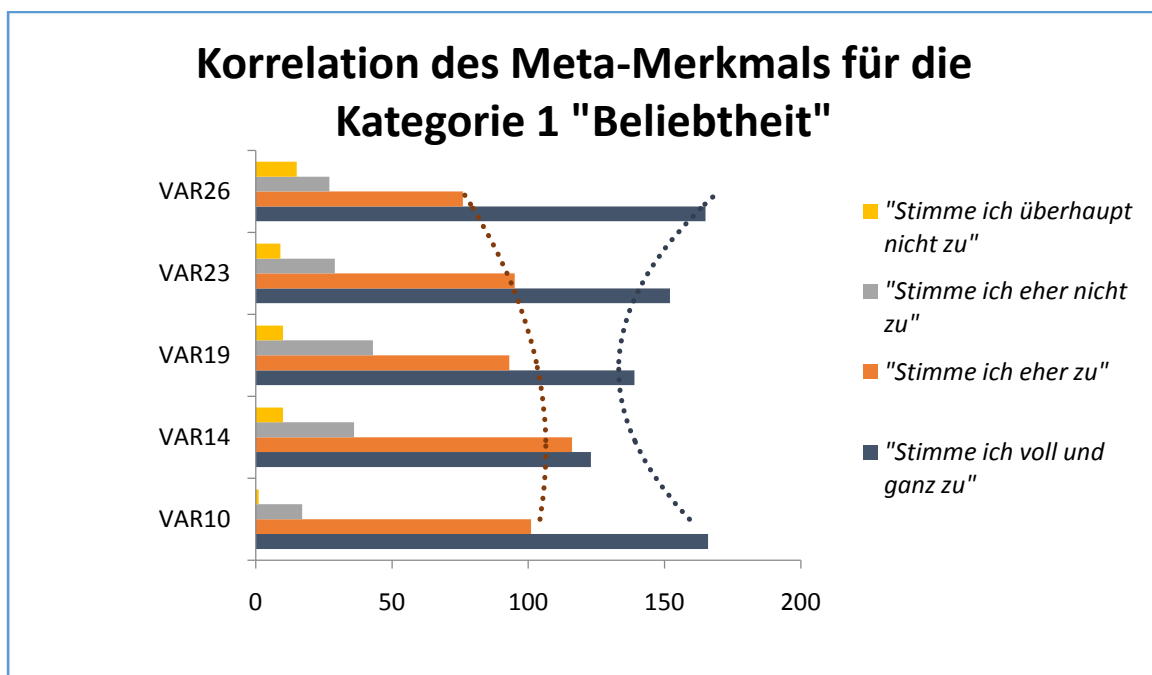


Abbildung 21: Grafische Darstellung der Korrelationsanalyse der Variablen für das Meta-Merkmal der Kategorie 1: „Beliebtheit“. Die einzelnen Beobachtungen liegen tendenziell auf einer Gerade, wodurch grafisch eine Korrelation angenommen werden kann.

In der Kategorie „Lernprozesse“ wurden die VAR_{13,16,18} ebenfalls zu dem Meta-Merkmal_A der Kategorie 4: „Lernprozesse“ gruppiert. Diese Gruppierung basiert ebenfalls auf einer Korrelationsanalyse mithilfe des Spearman'schen Rang-Korrelationskoeffizienten, der zum Ergebnis kam, dass zwischen der VAR₁₃ einerseits, und der VAR₁₆ mit $r = .466$, $p < .001$ und der VAR₁₈ mit $r = .307$, $p < .001$ ein positiv-linearer Zusammenhang besteht. Diesen Ergebnissen zufolge kann erneut

angenommen werden, dass zwischen den verschiedenen Merkmalen ein höchstsignifikanter Zusammenhang besteht und dass hohe Werte bei VAR₁₆ gemeinsam mit hohen Werten der anderen Variablen auftreten. Einer Gruppierung der drei Merkmalen kann somit zugestimmt werden.

Abschließend wurden für das Meta-Merkmal_B der Kategorie 4: „Beliebtheit“ die VAR₁₂ und VAR₂₂ gruppiert. Auch diese Gruppierung basiert auf der Korrelationsanalyse mithilfe des Spearman'schen Rang-Korrelationskoeffizienten, der zum Ergebnis kam, dass zwischen VAR₁₂ und VAR₂₂ mit $r = .263$, $p = .048$ ein positiv-linearer Zusammenhang besteht. Auch dieser Gruppierung kann demnach aus statistischer Sicht zugestimmt werden.

4. Schlussteil: Besprechung, Reflexion und Ausblick

4.1. Besprechung der Untersuchungsergebnisse

4.1.1. Die Beliebtheit des Boulderns

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie konnten zeigen, dass Bouldern als beliebte Sportart der Schüler angesehen werden kann. Rund 94% der befragten Schüler gaben an, Spaß am Bouldern zu haben. Ein Sport, der den Schülern Spaß macht, wird auch gerne öfters von den Schülern ausgeübt. Diese Annahme kann dahingehend bestätigt werden, dass 85% der befragten Schüler im Rahmen ihres Schulsports gerne öfters Bouldern würden. Die Befunde der Vorstudie, in der über 90% der Probanden angaben, dass sie Spaß am Bouldern hatten und diese Sportart gerne öfters im Schulsport ausüben würden, können folglich bestätigt werden und es muss infolgedessen angenommen werden, dass die angestrebte Zielsetzung des vorliegenden Forschungsprojektes, das Bouldern im Schulsport vermehrt zu fördern, als legitim und erstrebenswert zu betrachten ist. Dies würde auch dem von Kurz (2017) postulierten Trend des immer breiteren Spektrums an Sportarten gerecht werden.

Interessanterweise vertrat die Mehrheit der Sportlehrer (~ 72%) die Meinung, dass ihre Schüler lieber an der konventionellen Boulderwand als am, von den Dimensionen her wesentlich kleineren, Schoolboard bouldern würden. Ein Sportlehrer gab als Nachteil des Schoolboards in seinem Fragebogen an, dass „*das richtige Klettern von den Schülern als spannender empfunden wird*“. Dieser Wahrnehmung der Sportlehrer widersprechen allerdings die Befunde der befragten Schüler: Fast 96% der Schüler, die das Schoolboard ausprobierten, gaben an, gerne ein Schoolboard in der Schule zu haben. Zudem beschrieben die Schüler das Bouldern am Schoolboard (91,9%; $p < .001$) und an der Boulderwand mit deduktivem Lehrverfahren (93,6%; $p < .001$) als signifikant beliebter als das Bouldern an der Boulderwand mit induktivem Lernweg. Infolgedessen liegt die Vermutung nahe, dass weniger die infrastrukturellen Voraussetzungen, sondern vielmehr die Lehrperson und dessen eingesetzter Lernweg entscheidend dafür sind, wie gerne die Schüler das Bouldern ausüben. Diese Vermutung spiegelt sich auch in der Aktivitätsrate wider, welche für das Bouldern am Schoolboard (95,7%; $p < .001$) und das Bouldern mit deduktivem Lernweg an der Boulderwand (92,1%; $p < .001$)

signifikant höher lag als beim Bouldern mit induktivem Lernweg. Auf die Bedeutung des Sportlehrers und der eingesetzten, methodischen Lernverfahren wird anschließend nochmals eingegangen.

Zweifellos ist der „Spaß an der Bewegung“ eine Grundvoraussetzung dafür, dass auch das Bouldern seinen Beitrag im Hinblick auf die von Eckhart Balz (2009) postulierte Erziehung im Sport, zum Sport und durch Sport, leisten kann. Volkamer und Zimmer (2000) schreiben diesbezüglich: *„Mir macht Sport Spaß und wenn ich keine Lust mehr habe, gibt es für mich kein sinnvolles Argument, das mich dazu veranlassen könnte, einen Speer in die Landschaft zu werfen [...]“* (S. 15). Allerdings können allgemein geltende Aussagen darüber, weshalb das Bouldern eine derartige Beliebtheit erfährt, aufgrund bislang fehlender empirischer Belege derzeit nicht gemacht werden. Unklar bleibt bislang auch, ob diese Begeisterung für den Bouldersport auch langfristig greift und ob diese Motive für das Bouldern tatsächlich über einen längeren Zeitpunkt Wirkung finden.

Kittel und Hupe (2014) versuchen die Beliebtheit des Boulderns u.a. dadurch zu erklären, dass Klettern im Allgemeinen nicht als Sportart, sondern als körperliches Grundbedürfnis im ontogenetischen Entwicklungsprozess der Kinder zu betrachten ist. Die elementaren motorischen Fertigkeiten „Krabbeln“ und „Greifen“ entwickeln sich nämlich bereits in der frühen Kindheit (Hollmann & Strüder, 2009) und Kinder besitzen infolgedessen *per se* ein instinktives Bewegungsverständnis für das Klettern und Bouldern (Kittel und Hupe, 2014). Taubert und Triller (2013) ergänzen diesbezüglich: *„Besonders für Kinder stellen das spielerische Bouldern und Klettern mit ihren vielseitigen Bewegungsformen ein Grundbedürfnis ihrer Entwicklung dar.“* (S. 4).

Zweifellos muss zur Erklärung der Beliebtheit des Boulderns auch den von Größing (2007) beschriebenen Strukturwandel des Sports herangezogen werden. Als Ergebnis dieses Wandels rücken Leistungsmotive zunehmend in den Hintergrund, während heutzutage der Abenteuer- und Erlebnischarakter einer Sportart vermehrt an Bedeutung gewinnt. Und Bouldern gehört eben zu diesen modernen Sportarten, in der es nicht nur um Leistung, sondern u.a. auch um Abenteuer, Erlebnis und Ausdruck der Lebensweise geht (Neumann, 2010). Genau diese Aspekte des Abenteuers, des Wagnis und des Erlebnisses sind nach Größing (2007) auch Bestandteil einer greifenden Sportdidaktik. Dietrich Kurz (2017) ergänzt diesbezüglich: *„Was suchen wir im Sport? Spannung, Abenteuer, Geschwindigkeit, Expressivität [...] und dies ist sicher eine psycho-hygienische Notwendigkeit in einer Welt, die uns in Arbeit und Alltag, Wirtschaft und Politik so viele langfristige Pläne und Perspektiven aufnötigt“* (S. 22). Und auch bei Wermuth (2007) spielen im Klettern als

pädagogisches Medium vor allem das Erfahren und Überwinden von Grenzen eine ganz zentrale Rolle.

Bei der Diskussion um die Beliebtheit des Boulderns kann der Leistungsgedanke allerdings nicht unberücksichtigt bleiben. Kittel und Hupe (2014) sehen hier im Bouldern den Reiz, eine bevorstehende Herausforderung gemeinsam anzunehmen und im Prozess des Boulderns zu erfahren, wer zum „Held der Schulklasse“ wird, also fähig ist, den schwierigsten Boulder zu klettern. Aus sportpädagogischer Sicht betrachten auch Kurz (2017) und Größing (2007) das „Erfahren von Leistung“ als essentiellen Bestandteil der sportlichen Sinnggebung: Zum Sinn des Sports, schreibt Kurz (2017) etwa, gehört neben zahlreichen Faktoren auch *„sich an Aufgaben messen und mit anderen vergleichen, [...] seine Möglichkeiten und Grenzen erkennen, die Anerkennung anderer und ein Bewußtsein des eigenen Wertes bekommen.“* (S. 16). Damit verweist Kurz indirekt auch auf den besonderen Stellenwert des Boulderns als Individualsportart mit Gruppencharakter hin. Gebouldert wird zwar in Abhängigkeit der Sozialformen in mehr oder weniger großen Gruppen, was in dem Ausmaß im Sportklettern nicht umsetzbar wäre, für Kurz (2017) aber als entscheidendes Merkmal in der Sinnggebung des Sports anzusehen ist. Vergleichen tue ich mich als Schüler allerdings auch mit mir selbst und meiner persönlichen Leistung (Kittel und Hupe, 2014). Auch Wermuth (2007) sieht die Möglichkeit, Ziele und Herausforderungen selbst zu bestimmen, als zentralen Bestandteil des Boulderns und Kletterns. Gerade dieser Vergleich mit sich selbst ist nach Kurz (2014) vor allem für unsere leistungsschwächeren Schüler von grundlegender Bedeutung. Denn Bouldern ermöglicht so, trotz Strukturierung und Planung, eine gewisse Offenheit und Raum für individuelle Interpretation (Größing, 2007).

An diesem Punkt setzt auch die von Kittel und Hupe (2014) beschriebene Vielseitigkeit des Bouldern an. Die zahlreichen Bewegungsformen und die Vielzahl an Herausforderungen mit sehr unterschiedlichen Variationen bringen für jeden Boulder eine Vielzahl an Lösungsansätzen mit sich. Köstermeyer (2018) schreibt: *„Das Faszinosum Bouldern besteht aus der Einfachheit und der Vielseitigkeit. Es macht Spaß, Boulderprobleme zu lösen, kreative Lösungen zu entwickeln und physisch an die Wand zu bringen. Dabei gibt es kein Richtig oder Falsch. Jeder muss seine für sich beste Lösung finden. Was zählt, ist das Ankommen am Zielgriff“* (S. 7). Damit beinhaltet das Bouldern auch die von Volkamer und Zimmer (2000) postulierte „Kreativität“, „aktive Mitgestaltung am Unterricht“ und das „Hervorbringen eigener Ideen“. Dieses didaktische Prinzip der Vielfalt mit vielfältiger Bewegungskultur einerseits, und das Prinzip der Offenheit, Improvisation und

individueller Handlungsspielräume mit Einbringen der kreativen Fähigkeiten und der Bereitschaft zur Spontaneität und Selbstständigkeit andererseits, werden auch bei Größing (2007) immer dann vorausgesetzt, wenn eine Sportart langfristig begeistern soll. Denn nur so wird eine Sportart aus intrinsischer Motivation und persönlichem Antrieb auch langfristig betrieben (Größing, 2007).

Vielseitige Lösungsansätze mit zahlreichen Schwierigkeitsabstufungen und Bewegungsvariationen gewährleisten nach Kittel und Hupe (2014) im Bouldern auch Raum zur Differenzierung. Durch die Vielzahl an Bouldern sind die Leistungsanforderungen somit für jeden Schüler tendenziell anspruchsvoll, aber auch prinzipiell erreichbar (Kittel und Hupe, 2014). Dadurch sind die Leistungsmotive im Bouldern auch stets individualisiert, was nach Kurz (2017) für das persönliche Leistungserlebnis unserer Schüler von grundlegender Bedeutung ist. Durch dieses didaktische Prinzip der Differenzierung werden somit individuelle Neigungen und persönliche Leistungsfähigkeiten trotz der Gruppensituation berücksichtigt (Größing, 2007). Wermuth (2007) ergänzt, dass unseren Schülern im Klettern offen gestaltbare Entwicklungsprozesse ermöglicht werden, wo es nicht ausschließlich um eine bestimmte Route geht, sondern auch um das Erlebnis *per se* und den damit verbundenen ganzheitlichen Lernprozess.

Aufgrund dieser synoptischen Vereinigung unterschiedlicher methodisch-didaktischer Eigenschaften kann vermutet werden, dass Bouldern als Abenteuer- und Erlebnissportart, in der Leistungen trotz Gruppencharakter individuell erfahren werden können und die kreative Mitgestaltung durch individuelles Einbringen eigener Bewegungsideen ermöglicht wird, einen Sportunterricht ermöglicht, der auch den Vorstellungen von Sport und Unterricht unserer Schüler entspricht. Denn *„Lehrer und Schüler haben eine unterschiedliche Vorstellung vom Sinn des Sportunterrichts, und aus diesen unterschiedlichen Deutungsmustern müssen sich fast automatisch Konflikte ergeben.“* (Volkamer & Zimmer 2000, S. 22). Volkamer und Zimmer (2000) schreiben diesbezüglich, dass durch den Zwang der Professionalisierung und Angleichung der Sportunterricht den anderen Schulfächern immer ähnlicher wird, was sich zunehmend negativ auf die Motivation der Schüler ausübt (Volkamer und Zimmer, 2000). Nach den Autoren wird *„Sport zum Pflichtfach“* mit *„Einpassung in das Schulsystem“* (S. 24) mit der Zielsetzung, dass *„[...] der Schulsport nicht nur genauso, sondern auch auf dieselbe Weise ernst genommen wird wie die anderen Schulfächer“* (S. 249). *„Beides können wir nicht haben, begeisterte Schüler und gleichzeitig dieselbe Struktur und Dignität der anderen Fächer“* (S. 24), ergänzen Volkamer und Zimmer (2000).

4.1.2. Bestand und Förderung im Schulsport

Eine zweite Zielsetzung dieser Arbeit lag darin zu überprüfen, ob Bouldern trotz seiner Beliebtheit tatsächlich bislang kaum Anwendung im luxemburgischen Schulsystem findet. Insgesamt konnten 56% der befragten Schüler auf eine Klettervorerfahrung zurückgreifen, wovon rund 66% diese Vorerfahrung in der Schule gemacht haben. Dies ist Zeugnis dafür, wie in der Einleitung bereits dargelegt wurde, dass sich das Sportklettern in den letzten Jahren zunehmend im Schulsport etablieren konnte. Demgegenüber sind über 80% der befragten Schüler im Vorfeld dieser Studie noch nie gebouldert. Dieses Ergebnis stimmt erneut mit den Befunden der Vorstudie überein, wo lediglich 8% der befragten Probanden im Rahmen ihres Schulsports gebouldert sind. Infolgedessen muss festgehalten werden, dass Bouldern im Schulsport derzeit deutlich weniger Anwendung findet als das Sportklettern.

Dabei fasst Köstermeyer (2018) den in der Einleitung thematisierten Mehrwert des Boulderns wie folgt zusammen: *„Bouldern kann jeder, egal ob jung oder alt, man kann es allein, mit Freunden oder der Familie betreiben. Der Zugang ist sehr einfach. Man benötigt nur ein Paar Kletterschuhe.“* (S. 7). Genau darin aber scheint das derzeitige Paradoxon des Boulderns zu liegen, das sich trotz seiner vielfältigen Vorteile bislang nicht im Schulsport etablieren konnte. Dabei besitzen gerade Sportarten wie das Bouldern das Potential, die nach Größing (2007) geforderte *„[...] Öffnung des Schulsports für nichtsportliche Bewegungskultur, als Erweiterung des inhaltlichen Angebots, als Kritik an der Verkrustung des genormten Sports und als heiterer Ausgleich zum ernsthaften Üben und motorischen Lernen [...]“* (S. 27) zu fördern. Diese *„vielseitige Bewegungserziehung mit neben der sportlichen Bewegungshandlung auch Raum für spielerische, gestalterische und erlebnishaften Tätigkeiten“* (Größing 2007, S. 5) spielt auch im Konzept der *“bewegten Schulkultur“* von Hildebrandt-Stramann (1999), dem mehrperspektivischen Sportunterricht von Kurz (2004) und der handlungsorientierten Sportdidaktik von Ehni (2004) eine zentrale Rolle. Taubert und Triller (2013) ergänzen: *“Bouldern und Klettern üben nicht nur eine enorme Anziehungskraft auf Jugendliche aus, weshalb eine Integration in den Schulsport als Bereicherung gesehen werden kann, zusätzlich werden durch diese Sportarten weite Bereiche der in den Lehrplänen geforderten Inhalte abgedeckt.“* (S. 5)

Dass in der Schule das Bouldern kaum Anwendung findet, scheint aufgrund der empirischen Befunde primär auf die infrastrukturellen Rahmenbedingungen zurückzuführen. Keiner der befragten Sportlehrer hat Zugang zu einer Boulderwand, während demgegenüber rund 82% in ihrer Schule eine

Kletterwand besaßen. Diese Befunde zeigen, in Verbindung mit den Zahlen derjenigen Schüler, die vorher noch nie gebouldert sind, aber auch, dass die vorhandenen Kletterwände derzeit kaum zum Bouldern eingesetzt werden, obgleich dies im Schulsport prinzipiell möglich wäre. Als eine mögliche Erklärung hierfür kann die momentane Auslegung des Kletterns als Schulsportart herangezogen werden. Die persönlichen Interviews mit den befragten Sportlehrern ergaben nämlich, dass das Klettern als Schulsport im Hinblick auf die „Standards und Kompetenzen für den Sportunterricht“ derzeit überwiegend als „Erlebnis- und wagnisorientierte Bewegungshandlung“ ausgelegt wird. Im Hinblick auf die Kompetenzerwartungen wird der Schwerpunkt somit auf Kompetenzen wie etwa das Einschätzen von Gefahrensituationen oder der adäquate Umgang mit der entsprechenden Ausrüstung gelegt. Eine solche Auslegung des Sportunterrichts hat aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen im Klettern durchaus seine Berechtigung, lässt allerdings weniger Raum für das Bouldern als „Könnens- und leistungsorientierte Bewegungshandlung“, in der die Schüler sich auf neue Aufgaben einlassen, vorgegebene Leistungskriterien erkennen und koordinative Anforderungen bewältigen müssen.

Da die befragten Sportlehrer eine durchschnittliche Klettererfahrung von elf Jahren hatten, sind nicht ausreichend vorhandene sportartspezifische und methodisch-didaktische Grundkenntnisse der Sportlehrer für das Ausbleiben des Boulderns als unwahrscheinlich anzusehen. Neben der schulischen Auslegung des Kletterns scheint vielmehr das unzureichend ausgeschöpfte Potential der vorhandenen Kletterwänden als weitere Ursache dafür herangezogen werden zu können, dass im Sportunterricht derzeit kaum gebouldert wird. Während in kommerziellen Boulderhallen täglich bis wöchentlich neue Boulder geschraubt werden, gaben 60% der befragten Sportlehrer an, dass die Routen an ihren Kletterwänden nur jährlich umgeändert werden. 12% der befragten Sportlehrer gaben sogar an, dass die Routen in ihrer Schule niemals geändert werden. Als mögliche Erklärungen für diese Befunde kann aufgrund der Vorerfahrungen weniger eine unzureichende Routenbau-Erfahrung der Sportlehrer, sondern vielmehr der zeitliche Faktor des Routenbaus herangezogen werden. Dabei ist vor allem der Routenbau Grundvoraussetzung dafür, dass ein abwechslungsreicher, differenzierter und variantenreicher Sportunterricht im Bouldern überhaupt ermöglicht werden kann (Neumann, 2003). Er ist folglich die *Conditio sine qua non* für den Kompetenzerwerb der elementaren, sportartspezifischen Grundfertigkeiten, welche langfristig für das Erfolgserlebnis der Schüler im Klettersport eine entscheidende Rolle spielt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass an dieser Stelle künftig das Schoolboard Anwendung finden könnte, da aufgrund des Koordinaten-Systems das Umschrauben überfällig und dem Sportlehrer somit die Verantwortung des Routenbaus abgenommen werden könnte. Rund 86% der Sportlehrer gaben an, dass sie mithilfe eines Schoolboards öfters im Rahmen des Schulsports Bouldern würden. Infolgedessen ist anzunehmen, dass das Schoolboard hier tatsächlich seinen Beitrag dazu leisten kann, dass vermehrt in der Schule gebouldert wird. Dies wird u.a. auch dadurch bekräftigt, dass die befragten Sportlehrer und Trainer mehrheitlich die Meinung vertraten, dass das Schoolboard eine Kletterwand abwechslungsreicher gestalten und das Bouldern an der Schulkletterwand vereinfacht werden würde.

4.1.3. Initiierung von Lernprozessen durch das Schoolboard

In diesem Projekt sollte ebenfalls überprüft werden, ob das Schoolboard mit seinen methodischen Lernkarten als lernförderliches Hilfsmittel im Sportunterricht eingesetzt werden kann. 100% der befragten Sportlehrer gaben an, dass das Schoolboard gut zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten eingesetzt und das Bouldern am Schoolboard differenziert und altersangepasst unterrichtet werden kann. Überdies gaben 80% der Sportlehrer an, dass die kletterspezifischen Fertigkeiten am Schoolboard schneller, leichter und effektiver vermittelt werden können als an der Schulkletterwand. Desweiteren gaben 96% der befragten Schüler an, dass am Schoolboard die neuen, boulderspezifischen Grundfertigkeiten gut erlernt und die Technik verständlich vermittelt werden kann. 82% der befragten Schüler konnten diese Fortschritte sogar selbst erfahren, obwohl sie lediglich zwei Unterrichtseinheiten am Schoolboard boulderten. Infolge dieser Befunde ist anzunehmen, dass das Schoolboard in der Tat ein hilfreiches Medium für den Sportunterricht darstellen kann und dass die Lernkarten als lernförderliche Unterstützung im Kompetenzerwerb unserer Schüler angesehen werden können.

Als mögliche Erklärung für diese Befunde können, wie oben bereits erläutert, u.a. die zahlreichen und variantenreiche Übungs- und Spielformen in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden herangezogen werden, welche am Schoolboard ermöglicht werden, ohne dass hierfür die Griffe umgeschraubt werden müssen. Hierdurch wird eine hohe „echte“ Lernzeit gewährleistet. Diese Vielzahl an

abwechslungsreichen Boulder zu unterschiedlichen Themen ist, wie ebenfalls bereits erwähnt, eine Grundvoraussetzung zur Initiierung von Lernprozessen. Desweiteren scheinen einerseits die Einfachheit des Schoolboards und andererseits die Übersichtlichkeit der Aufgabenstellungen ebenfalls einen wesentlichen Teil des Erfolges vom Schoolboard zu erklären. Die Einfachheit wird dadurch erklärt, dass aufgrund der visuellen Darlegungen durch die Lernkarten alle Aufgaben i.d.R. schnell von den Schülern verstanden werden. Die Übersichtlichkeit hingegen basiert auf den symmetrisch aufgeschraubten Klettergriffen, welche je nach Grifftypus farblich markiert sind. Die bisherige Unterrichtspraxis zeigte diesbezüglich nämlich, dass an konventionellen Boulderwänden vor allem Schüler ohne Klettervorerfahrung schnell durch die Vielzahl an Griffen unterschiedlicher Farben und Formen überfordert sind. Zudem wurden die Aufgaben in der Studie z.T. so aufgestellt, dass die Schüler die Lösung der Aufgaben selbst herausarbeiten mussten und selber Boulder markieren durften, wodurch die bereits beschriebene und von Volkamer und Zimmer (2000) postulierte „aktive Mitgestaltung“ und „Hervorbringen eigener Ideen“ am Schoolboard im Wesentlichen gewährleistet werden konnte.

Wie bereits in Kapitel 4.1.1. thematisiert wurde, zeigten die Ergebnisse aber auch, dass weniger die Infrastruktur selbst als vielmehr die Lehrperson und dessen eingesetzter Lernweg entscheidend dafür sind, ob die Schüler das Bouldern gerne ausüben. Ähnlich sehen auch die Befunde im Hinblick auf den Lernprozess aus: Für die Schüler am Schoolboard mit den methodischen Lernkarten und für die Kontrollgruppe mit deduktivem Lehrverfahren konnten signifikant höhere Befunde hinsichtlich der Lernprozesse beobachtet werden als für die Kontrollgruppe mit induktivem Lernweg. Diesen Ergebnissen zufolge ist folglich anzunehmen, dass das Bouldern am Schoolboard und mit programmiertem Unterricht nicht nur beliebter, sondern auch zu höheren Lernprozessen führt als das Bouldern mit induktivem Lernweg ohne wesentliche Betreuung durch die Lehrperson. Dieser Zusammenhang zwischen „Beliebtheit“ und „Lernprozess“ beeinflusst auch die Aktivitätsrate, welche für das Schoolboard und die Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernweg signifikant höher war als für die Kontrollgruppe 1 mit induktivem Lernweg.

Nach Größing (2007) können diese Befunde insofern dadurch erklärt werden, dass im induktiven Unterrichtsverfahren die Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit des Schülers im Vordergrund stehen, während Umwege im motorischen Lernprozess bewusst in Kauf genommen werden. Infolgedessen bedeutet induktives Lehrverfahren nicht *ad hoc* auch Sicherheit im Lernprozess hinsichtlich der motorischen Fähigkeiten (Größing, 2007). Diese sind aber eine Grundvoraussetzung dafür, dass

unseren Schülern das Bouldern gelingen und folglich auch der Erfolg erlebt werden kann. Kittel und Hupe (2014) schreiben, dass das Klettern selbst zwar instinktiv ist, die Bewegungsausführung dadurch aber keines Falls *per se* auch im klettertechnischen Sinn korrekt ist. Den Autoren zufolge setzt das Bouldern in der Schule somit eine effiziente Bewegungslehre und eine adäquate Korrektur der Schüler voraus (Kittel und Hupe, 2014). Insofern fördert ein handlungsorientierter und offener Unterricht mit entdeckendem Lernen (Größing, 2007) zwar ein experimentierendes Ausprobieren mit starker Mitwirkung der Schüler (Größing, 2007), im Hinblick auf das Erfolgserlebnis birgt die induktive Lehrmethode allerdings die Gefahr, dass die Schüler aufgrund der Komplexität des Boulderns beim „Suchen“ und „Erproben“ die Lösung nicht eigenständig herausfinden. Die Folgen sind langfristig Überforderung und Demotivation. Demgegenüber können aufgrund von präzisen Bewegungsanweisungen im deduktiven Unterrichtsverfahren oder mithilfe der methodischen Lernkarten motorische Lernziele und das Erweitern des verfügbaren Handlungsrepertoires an Bewegungsfertigkeiten schneller erreicht werden und das Erfolgserlebnis somit eher garantiert werden als im induktiven Lernprozess (Größing, 2007). Größing (2007) ergänzt diesbezüglich: *„Die Behauptung, dass ein deduktives Unterrichtsverfahren nicht kindgemäß sei, lässt sich nicht aufrechterhalten, weil ein lehrerzentrierter Unterricht [...] durchaus kindlichen Erwartungen entsprechen kann. Die Spontaneität und Initiative der Lernenden werden in einem deduktiven Lehrverfahren nicht ausgeschaltet, es wird aber bedacht, dass der Eigenentscheidung des Lernenden die Grenzen durch die fehlende Einsicht in die Struktur des motorischen Lernvorgangs und in den Aufbau einer Bewegungsfertigkeit gesetzt sind“* (S. 211).

Infolgedessen plädieren Kittel und Hupe (2014) im Schulsport für eine Mischung aus einerseits einem lehrerzentrierten, deduktiven Unterricht, in dem der Lehrer die Inhalte und den Lernweg vorgibt und somit durch die Bewegungsanweisungen ein direkter Lernweg mit Aneignung der Grobform erfolgen kann, und andererseits einem schülerorientierten, induktiven Lernweg mit eigenständigem Üben, bei dem der Lernende die Bewegung selber erfasst und das Kletterproblem selbstständig löst. Größing (2007) ergänzt hierzu: *„Wenn der Sportunterricht als Lehr- und Lernprozess betrachtet wird, in dem durch den Einsatz vielfältiger Bewegungsformen und Sportarten, kognitives, motorisches und soziales Lernen und Üben stattfindet [...], dann verbietet sich der Einsatz weniger und stets gleichbleibender Vermittlungsverfahren.“* (S. 190). Insofern setzt das Prinzip der vielfältigen Bewegungskultur nach Größing (2007) auch vielseitige methodische Maßnahmen und Verfahren voraus (Größing, 2007).

Die Befunde der vorliegenden Studie unterstreichen zweifellos den zentralen Stellenwert des Sportlehrers für den Kompetenzerwerb unserer Schüler. Die Ergebnisse zeigten, dass die wahrgenommenen Lernprozesse der Schüler für die Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernverfahren signifikant höher lagen ($2,7 \pm 0,5$) als beim Schoolboard ($2,2 \pm 0,8$), während für die Kontrollgruppe 1 mit induktivem Lernverfahren die niedrigsten Befunde diagnostiziert wurden ($2,0 \pm 0,7$). Wir können anhand dieser Ergebnisse davon ausgehen, dass durch den Einsatz der methodischen Lernkarten der Lernprozess positiv beeinflusst werden kann, demgegenüber aber letztendlich die Lehrperson den entscheidenden Einfluss auf den Kompetenzerwerb unserer Schüler ausübt. Dies zeigt auch der Befund, dass sich die Schüler der Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernverfahren trotz fehlender boulderspezifischer Vorerfahrungen weniger überfordert fühlten als die Schüler der Kontrollgruppe 1 mit induktivem Lernverfahren. Infolgedessen muss beim Sportlehrer, der das Bouldern unterrichten will, auch ein entsprechendes, sportartspezifisches Grundwissen vorausgesetzt werden. Denn „[...] *Wohl nie zuvor wurde in der Bildung so viel über Spaß geredet wie heute [...]. Frontalunterricht funktioniert [...] nicht schlechter als solcher in Gruppen, große Klassen sind genauso gut oder schlecht wie kleine. Entscheidend sind die Lehrer [...]. In Schweden bestätigte sich dies 2010 in einem Experiment eindrucksvoll. Die besten Lehrer des Landes schickte man immer wieder an die schlechtesten Schulen – die daraufhin bald zu den besten zählten. [...]*“ (Brandeins, 08/14, 12). Volkamer und Zimmer (2000) ergänzen diesbezüglich, dass “[...] *das, was der Lehrer tut, mehr bewirkt als das, was er sagt.*“ (S. 75). Und dabei geht es nicht nur ausschließlich um das Erlernen von Fertigkeiten durch Nachahmen (Lernen am Modell), sondern auch um die „[...] *Aneignung von Denk- und Verhaltensschemata [...] und Übernahme von Einstellungen, Überzeugungen und Wertvorstellungen [...]*“ (S. 77).

Ohne die Begleitung des Sportlehrers riskieren wir im Bouldern als Schulsport nach Gebken (2003) zu hohe Lernanforderungen, fehlende Differenzierungsmaßnahmen und unzureichende Korrekturmaßnahmen, was zu einer Überforderung der Schüler und Einschränkungen im Lernprozess führen kann, wodurch die langfristige Teilnahme am Bouldersport beeinträchtigt werden könnte. Auch Größing (2007) beschreibt den Lehrer als Katalysator im Lern- und Übungsprozess unserer Schüler. Er schreibt: „*Die methodischen Maßnahmen des Vormachens, der Bewegungsbeschreibung und der Bewegungskorrektur sind die kleinsten Einheiten der Lehrer-Schüler-Interaktion in einem planvollen und zielgerichteten Sportunterricht*“ (S. 190). Durch die Rückmeldung der Lehrperson ist die Verarbeitung der Ausführungsergebnisse wesentlich tiefgreifender, wodurch der Lernprozess im Wesentlichen vermehrt gefördert wird (Größing, 2007). Singer (2000) ergänzt, dass durch den

Einbezug der Lehrperson und dessen Demonstration ebenfalls die verschiedenen Lerntypen vermehrt in Betracht gezogen werden, da neben dem kinästhetischen Analysator u.a. auch der optische und akustische Analysator mitwirken. Für ihn gilt das Feedback als Grundvoraussetzung für ein effektives Lernen und einen optimierten Lernprozess (Singer, 2000). Und auch bei Söll (1996) nehmen verbale Maßnahmen durch Anweisungen, Erklärungen und Anregungen, sowie visuelle Maßnahmen durch Demonstration und praktische Maßnahmen durch Bewegungshilfe im motorischen Lernprozess der Schüler einen eminenten Stellenwert im Lernprozess unserer Schüler ein. *Summa summarum* muss aufgrund der obigen Befunde folglich festgehalten werden, dass eine sportartspezifische Grundqualifikation der Sportlehrer eine zentrale Grundvoraussetzung zur Vermittlung des Boulderns im Sportunterricht darstellt. Demgegenüber birgt ein unzureichendes Vorwissen die Gefahr, dass die elementaren Grundfertigkeiten nicht entsprechend vermittelt werden können und langfristig das Erfolgserlebnis im „könnens- und leistungsorientierten“ Bouldern beim Schüler nicht gewährleistet werden kann.

4.1.4. Das Schoolboard: Seine Stärken und Schwächen

In diesem Kapitel sollen die erlebten Stärken und Schwächen des Schoolboards synoptisch zusammengefasst und thematisiert werden. Für diese Diskussion werden a) die oben beschriebenen empirischen Befunde, b) die Rückmeldungen der Sportlehrer und der Trainer in den Fragebögen und c) die Befunde aus den persönlichen Interviews herangezogen.

Grundsätzlich liegt eine Stärke des Schoolboards in seinen geringen Dimensionen. Mit einer Höhe von 3,50 m und einer Breite von 2,50 m sind die räumlichen Voraussetzungen für ein Schoolboard relativ gering. Aufgrund seiner einfachen Bauweise und der geringen Kletterfläche wurde zudem versucht, die Erwerbs- und Nachrüstungskosten bestmöglich zu minimieren. Überdies könnte das Schoolboard sogar selbstständig hergestellt werden, wobei vor der Benutzung eine entsprechende Abnahme erfolgen muss. Aufgrund des genormten Lochabstandes zur Befestigung der Klettergriffe kann das Schoolboard auch an bestehende Kletterwände mit entsprechendem Lochabstand ohne Kosten nachgerüstet werden.

Dieses gute „Raum-Nutzen-Kosten-Verhältnis“ wurde auch von den Sportlehrern als Stärke des Schoolboards beschrieben. Denn trotz dieser geringen Größe besteht ein Schoolboard aus 120 Klettergriffen. Zusammen mit dem Koordinatensystem aus Buchstaben und Ziffern können somit eine Vielzahl an unterschiedlichen Blöcken ermöglicht werden, ohne dass hierfür die Klettergriffe umgeschraubt werden müssen. Dadurch sind für uns als Sportlehrer künftig keine Kompetenzen im Routenbau mehr nötig und zeitintensives Umschrauben der Griffe nicht mehr zwingend. Demgegenüber besteht dennoch die Möglichkeit, dass die Sportlehrer gemeinsam mit ihren Schülern die Griffabfolge beliebig umändern können, wodurch erneut eine Vielzahl an neuen Boulderproblemen erzielt werden können.

In summa wurde insbesondere diese Vielseitigkeit des Schoolboards von den Sportlehrern und Klettertrainern als besondere Stärke des Schoolboards beschrieben. Denn genau diese Vielzahl an Bouldern ermöglicht einen abwechslungsreichen, differenzierten und progressiven Sportunterricht. Die Sportlehrer schätzten am Schoolboard zudem auch, dass Partnerarbeiten gut umgesetzt werden können, dass die Schüler selbständig arbeiten können und dass sowohl Anfänger als auch Fortgeschrittene auf ihre Kosten kommen können. Auch begrüßten einige Sportlehrer, dass das Schoolboard bei Schülern mit Höhenangst Anwendung finden kann. Eine weitere Stärke des Schoolboards sahen die Sportlehrer und Klettertrainer in der farblichen Kennzeichnung und der symmetrischen Anordnung der Klettergriffe. Dadurch können die verschiedenen Grifftypen optisch für die Schüler unmittelbar wahrgenommen und eine entsprechende Übersicht der Griffanordnung am Schoolboard gewährleistet werden.

Insgesamt vertrat die Mehrheit der befragten Sportlehrer die Meinung, dass das Schoolboard sehr gut zur Vermittlung der kletterspezifischen Grundfertigkeiten eingesetzt werden kann. Als besondere Stärke sahen sowohl die Klettertrainer als auch die Sportlehrer die am Schoolboard eingesetzten, methodischen Lernkarten, durch welche eine Vielzahl an Aufgaben und Boulder gewährleistet werden und eine standardisierte Evaluation ermöglicht wird.

Zu den wahrgenommenen Einschränkungen des Schoolboards muss überwiegend die oben beschriebene Dimension des Schoolboards gezählt werden. Hier zeigt sich, dass die Größe des Schoolboards Fluch und Segen zugleich ist. Denn aufgrund der geringen Dimension können am Schoolboard zeitgleich maximal 1-2 Schüler klettern. Dies führt zu langen Wartezeiten und wirkt sich folglich negativ auf die Aktivitätsrate aus. Ein Schoolboard kann somit, wie auch von den

Sportlehrern und Klettertrainern beschrieben, lediglich als methodische Erweiterung einer bestehenden Schulwand angesehen werden. Ein alleinstehendes Schoolboard wird demgegenüber dem modernen Sportunterricht nicht gerecht werden können.

Als weitere Einschränkung gaben einige Sportlehrer an, dass dort, wo ein Schoolboard auf die Kletterwand montiert wird, keine Kletterrouten aufgeschraubt werden können. Ein möglicher Lösungssatz wäre einerseits die Anzahl der Klettergriffe am Schoolboard entsprechend zu reduzieren oder andererseits die Klettergriffe vom Schoolboard in den Routenbau zu integrieren.

4.2. Besprechung der methodischen Vorgehensweise

Im vorliegenden Kapitel wird kurz auf die Stärken und Schwächen der Untersuchungsmethode eingegangen, da die Gültigkeit der beschriebenen Schlussfolgerungen überwiegend von der methodischen Vorgehensweise abhängt und diese somit als Kennzeichen des wissenschaftlichen Arbeitens gilt (Schnell et al., 2011). Thematisiert werden hier ausschließlich die Aspekte des methodischen Vorgehens. Die Legitimierung der allgemeinen Vorgehensweise des Forschungsprojekts wird im nachfolgenden Kapitel 4.3. thematisiert.

Grundsätzlich wurde im vorliegenden Forschungsprojekt versucht, eine bestmögliche Berücksichtigung der wissenschaftlichen Gütekriterien „Objektivität“, „Reliabilität“, „Validität“ und „Repräsentativität“ zu gewährleisten (vgl. Kapitel 2.6.). Durch den eigens für diese Studie aufgestellten und möglichst standardisierten Fragebogen wurde aus methodischer Sicht zudem eine hohe Datenerhebung gewährleistet. Auch wenn diese nicht vollständig in der vorliegenden Arbeit Anwendung finden konnte, so konnte hierdurch die Problemstellung „Bouldern im Schulsport“ aus ganz unterschiedlichen Perspektiven dargelegt werden.

Als Stärke im Hinblick auf die Methodik ist sicherlich die hohe und repräsentative Stichprobe zu sehen, durch welche überhaupt inferenzstatistische Verfahren ihre Legitimierung erhalten. Die Ableitungen für die sportpraktische Unterrichtsgestaltung basieren somit nicht auf der subjektiven

Wahrnehmung des Untersuchungsleiters, sondern auf den fundierten Befunden der inferenzstatistischen Verfahren.

Als positiv kann sicherlich neben der hohen Teilnehmerzahl der Schüler auch die Einbeziehung der Sportlehrer und Klettertrainer betrachtet werden. Durch diese Einbeziehung verschiedener Akteure kann die untersuchte Thematik aus unterschiedlichen Sichtweisen beleuchtet werden.

Einen weiteren positiven Punkt der Methodik ist die Datenerhebung anhand von realen Lernsituationen aus dem Schulalltag. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass die herausgearbeiteten Befunde künftig tatsächlich auch im Sportunterricht Anwendung finden können.

Trotz dieser positiven Eigenschaften der methodischen Vorgehensweise ist aus methodischer Sicht überwiegend zu kritisieren, dass die Datenerhebung lediglich anhand von zwei Unterrichtseinheiten erfolgte, sodass Aussagen im Hinblick auf die langfristige Ausübung des Boulderns in der Schule nicht erfolgen können. Hierfür müssen künftig weitere Studien durchgeführt werden, denn die Aussagen der Schüler sind hier als Momentaufnahme zu interpretieren, wodurch längerfristige Aussagen etwa hinsichtlich der Beliebtheit des Boulderns nicht erfolgen können.

4.3. Reflexion und Bewertung des erreichten Nutzens

Mit der empirischen Auslegung des vorliegenden Forschungsprojektes könnte zunächst vermutet werden, dass sich die vorliegende Arbeit vom praktischen Sportunterricht distanziert, wodurch der Leser verständlicherweise dazu veranlasst wird, das erreichte Nutzen für die Sportpraxis in Frage zu stellen. Dem muss an dieser Stelle allerdings widersprochen werden, denn durch die bewusst wissenschaftliche Auslegung der Arbeit konnten fundierte Untersuchungsergebnisse gewährleistet werden, welche insbesondere für eine Sportart wie das Bouldern, in der bislang kaum wissenschaftliche Befunde vorliegen und welche sich im Kampf für die Integration in die schulinterne Lehrpläne erst noch behaupten muss, wichtig sind. Mithilfe dieser Arbeit konnte eine hohe, statistische und repräsentative Datenerhebung ermöglicht werden, welche zwar nicht in ihrer Vollständigkeit für das vorliegende Projekt herangezogen wurde, zukünftig aber für weitere

Forschungsarbeiten von Nutzen sein werden könnte. Für die „schulische“ Zukunft des Boulderns wurde somit ein wichtiger Meilenstein gesetzt.

Der in der Einleitung dieser Arbeit herausgearbeiteter, pädagogischer Mehrwert des Boulderns (vgl. 1.4. Pädagogischer Mehrwert für den Sportunterricht) konnte in einem ersten Arbeitsschritt greifende Argumente für eine künftige Integration des Boulderns in den Schulsport aufzeigen.

Als nachweisliches Nutzen für den Sportunterricht konnte das vorliegende Projekt zudem zeigen, dass Bouldern eine beliebte Sportart ist, die gerne von den Schülern ausgeübt wird. Es konnte gezeigt werden, dass wir unseren Schülern trotz dieser Beliebtheit kaum Zugang zum Bouldern gewährleisten, u.a. weil die vorhandenen Infrastrukturen nicht optimal ausgeschöpft werden.

Zweifellos ist auch das Schoolboard mit seinen methodischen Lernkarten ein nachweislicher Mehrwert für den Sportunterricht. Mit einfachen Mitteln ist es hier gelungen, den infrastrukturellen Defiziten entgegenzuwirken und ein Medium zu entwickeln, das dazu beitragen kann, dass in der Schule mehr gebouldert wird. Mit dem Schoolboard konnte tatsächlich ein erfolgreiches Konzept zur Förderung des Boulderns im luxemburgischen Schulsystem geleistet werden.

Das Schoolboard kann überdies zu einem professionelleren Handeln unserer Sportlehrer beitragen, da am Schoolboard selbst kletterspezifische Grundfertigkeiten leicht und spielerisch vermittelt werden können und die eingesetzten Lernkarten als methodisches Hilfsmittel von den Sportlehrern eingesetzt werden können. Mit diesen Lernkarten hat der Sportlehrer nicht nur Zugang zu zahlreichen Übungs- und Spielformen zur Vermittlung von elementaren Grundfertigkeiten, sondern auch ein Medium zur objektiven Evaluation der Schüler. Zudem wird das zeitlich aufwendige Umschrauben der Klettergriffe am Schoolboard nicht mehr vorausgesetzt.

4.4. Metareflexion

Im Hinblick auf meine persönliche Professionalisierung hat dieses Forschungsprojekt zu wichtigen Erkenntnissen im Kompetenzbereich 4: „*Concevoir et mettre en oeuvre des situations d'apprentissages*“, dem Kompetenzbereich 6: „*Évaluer les apprentissages*“ und dem Kompetenzbereich 7: „*Maîtriser les savoirs psychopédagogiques et disciplinaires*“ beitragen können. Das vorliegende Forschungsprojekt hat mir u.a. zeigen können, dass sich die Schüler mehrheitlich von Beginn an für das Bouldern begeistern und diese Sportart demnach auch gerne im Sportunterricht ausüben. Meine bisherige praktische Berufserfahrung zeigte mir aber auch, dass insbesondere schwächere Schüler von den Anforderungen des Boulderns schnell überfordert sind, was langfristig zu Frust, Demotivation und Enttäuschung der Schüler beitragen kann. Diese Erkenntnis ist eine sehr lehrreiche, denn nur durch eine entsprechende Unterstützung der Schüler durch mich als Sportlehrer wird es mir künftig gelingen, möglichst viele Schüler langfristig für den Bouldersport zu begeistern. Der praktische Sportunterricht hat mir diesbezüglich zeigen können, dass vor allem die Schüler mit einer geringeren, sportartspezifischen Vorerfahrung eher dazu tendieren, die zu lösenden Aufgaben als „zu schwierig“ und „unlösbar“ zu beschreiben. In ihrer subjektiven Wahrnehmung sind diese Schüler von Beginn an überzeugt, dass die gestellten Aufgaben für sie nicht lösbar und die Anforderungen zu hoch sind. In diesem Zusammenhang habe ich durch das Forschungsprojekt und durch das Bouldern in der Schule erfahren können, dass meine praktischen Demonstrationen vor allem für die Schüler, welche sich von Beginn an eher überfordert fühlen, von enormer Bedeutung sind. Ihnen wurde damit nicht nur eine visuelle Bewegungsvorstellung ermöglicht, sondern auch verbildlicht, dass die gestellten Aufgaben prinzipiell lösbar sind. Diesbezüglich waren auch die Demonstrationen der anderen Schüler sehr hilfreich, weil hierdurch die Aufgabe nicht nur „prinzipiell lösbar“ wurde, sondern auch „für mich als Schüler“ bewältigt werden konnte. Anhand dieser Erkenntnis nehme ich für meine künftige Professionalisierung mit, dass ich als Lehrperson im Bouldern eine besondere Verantwortung im Hinblick auf die Lernprozesse und Erfolgserlebnisse der Schüler trage.

Das Forschungsprojekt hat mir ebenfalls zeigen können, dass die Schüler die Grobform der elementaren Grundfertigkeiten in relativ kurzem Zeitraum erlernen können. Diesbezüglich konnte ich in meinem Sportunterricht beobachten, dass innerhalb eines mehrwöchigen Unterrichtszyklus beachtliche Lernprozesse erzielt werden können, was in dem Ausmaß nicht zu erwarten war. Einige Schüler etwa waren nach sechswöchigem Unterrichtszyklus in der Lage, vom Anfänger, der lediglich

mit allen Farben bis zum Zielgriff gelangte, Boulder des fünften Schwierigkeitsgrades der französischen Boulderskala zu klettern, was als beachtlich einzustufen ist. Bouldern im Schulsport unterscheidet sich demnach, zumindest von diesem Standpunkt her, nicht wesentlich vom Kinderbouldern im Sportverein. In beiden Institutionen sollte die spielerische Vermittlung der elementaren Grundfertigkeiten in Grobform an oberster Stelle stehen. Diese Grundfertigkeiten sind nämlich Voraussetzung dafür, dass die Kinder überhaupt am Zielgriff eines Boulders ankommen und folglich den Erfolg spüren und erleben können. Ohne die adäquate und altersangepasste Vermittlung dieser Grundfertigkeiten hingegen kommen die Schüler schnell an ihre Grenzen und verlieren langfristig die Motivation am Bouldern. Wenn wir die Schüler folglich langfristig für den Klettersport begeistern wollen, dann kann eine erlebnis- und wagnisorientierte Auslegung des Boulderns nicht den komplexen Anforderungen dieser Sportart gerecht werden. Wichtig ist dabei, wie von Kittel und Hupe (2014) auch gefordert, die Mischung aus einerseits einem lehrerzentrierten, deduktiven Unterricht, in dem der Lehrer die Inhalte und den Lernweg vorgibt und somit durch die Bewegungsanweisungen ein direkter Lernweg mit Aneignung der Grobform erfolgen kann, und andererseits einem schülerorientierten, induktiven Lernweg mit eigenständigem Üben, bei dem der Lernende die Bewegung selber erfasst und das Kletterproblem selbstständig löst.

Im Hinblick auf die Evaluation hat das Forschungsprojekt mir zeigen können, dass die Bewertung der Schüler auch im Bouldern eine komplexe Angelegenheit darstellt. Durch meine diesjährige Unterrichtspraxis und der Reflektion meiner Erfahrungen in der L.A.S.E.L., bin ich zum Entschluss gekommen, dass neben dem Schwierigkeitsgrad des Boulders auch der Bewegungsfluss und die Bewegungseffizienz mit in die Bewertung einfließen sollten. Demnach bin ich heute und im Anschluss an diese Arbeit zunehmend der Meinung, dass in der Evaluation neben dem „Was“ auch stets das „Wie“ in Betracht gezogen werden sollte (vgl. Kapitel 5).

Die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die methodische Auslegung des Sportunterrichts und die Evaluation der Schüler haben meine persönliche Haltung und mein professionelles Handeln positiv beeinflussen können. Insbesondere die Auseinandersetzung und die Reflexion über die eingesetzten Methoden und Evaluationsverfahren haben zu wichtigen Erkenntnissen beitragen können und sind langfristig auch nutzbar für den eigenen Lernprozess. Zu dieser reflexiven Praxis gehören für mich ebenfalls die zahlreichen Rückmeldungen meiner Schüler und Arbeitskollegen, denn das Überdenken der erlebten Unterrichtsgeschehnisse fördert nicht nur den von Haag und Brosig (2012) postulierten Lernprozess, sondern durch das Einbeziehen der Schüler und Mitarbeiter

in die Reflexion der Unterrichtsgeschehnisse können Lernschwierigkeiten wesentlich deutlicher und präziser zum Ausdruck gebracht werden. Abschließend will ich in meinem weiteren Professionalisierungsprozess versuchen, die gewonnenen Erkenntnisse auch auf andere Sportarten wie etwa das Geräteturnen zu übertragen.

4.5. Das Schoolbook

Im vorliegenden Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass die methodischen Lernkarten am Schoolboard einerseits für ein selbstgesteuertes Lernen der Schüler eingesetzt werden können, andererseits aber auch als didaktisch-methodisches Hilfsmittel für die Sportlehrer im Sportunterricht anzusehen sind. Infolgedessen wurde das sogenannte Schoolbook entwickelt, indem eine Vielzahl an Übungs- und Spielformen zusammengefasst sind. Dieses Schoolbook beinhaltet somit eine Vielzahl an verschiedenen Aufgaben zu den von Neumann (2003) postulierten Grundfertigkeiten a) Greifen, b) Treten, c) Körperpositionierung, d) Körperwelle und e) Dynamisches Klettern. Das Schoolbook ist über die Internetplattform **www.schoolboard.lu** zugänglich, sodass die Sportlehrer die jeweiligen Aufgaben jederzeit kostenlos abrufen können.

Das Schoolbook zielt überdies darauf hin, die Interaktivität zwischen den Sportlehrern zu fördern. Alle Sportlehrer können nämlich selber neue Aufgaben am Schoolboard erstellen und diese auf der obigen Internetplattform hochladen. Diese Aufgaben, Übungen und Spielformen werden nach entsprechender Überprüfung durch Experten anschließend in das Schoolbook integriert und somit auch den anderen Sportlehrern zugänglich. Dadurch soll im Laufe der Zeit die Anzahl an Aufgaben zunehmen und den Sportlehrern künftig eine immer größer werdende Datenbank zur Verfügung stehen.

4.6. Perspektiven und Ausblick für das Bouldern im Schulsport

Mit dieser Arbeit wurde versucht einen ersten Grundstein für die Integration des Boulderns in den Schulsport zu legen. Für die weiteren Perspektiven des Boulderns im Schulsport ist vor allem der herausgearbeitete pädagogische Mehrwert dieser Sportart von eminentem Stellenwert. Anhand der empirischen Befunde konnte gezeigt werden, dass Bouldern eine Bereicherung für den Schulsport darstellt und infolgedessen künftig vermehrt Anwendung finden sollte. Ob uns dies tatsächlich gelingen wird, müssen künftig weitere Forschungsprojekte zeigen.

Mit der Entwicklung des Schoolboards wurde ein Medium entwickelt, durch welches es künftig besser gelingen könnte, die Integration des Boulderns in den Schulsport umzusetzen. Dass wir hier auf dem richtigen Weg sind, zeigt ein weiteres Schoolboard, das im Mai 2018 an die Schulkletterwand des Lycée Aline Mayrisch de Luxembourg integriert wurde. Und auch in der neuen Sportshalle in Junglinster werden künftig zwei Schoolboards zum Einsatz kommen. Allerdings müssen hier weitere Projekte zeigen, wie das Schoolboard etwa bestmöglich in den Sportunterricht integriert werden kann.

Weitere Forschungsarbeiten müssen in Zukunft auch die Lebhaftigkeit des Schoolbooks zeigen. Untersuchungen müssten hier überprüfen, inwiefern die Sportlehrer künftig selber neue Aufgaben erstellen und möglicherweise neue Set-ups entwickeln, wodurch das Bouldern am Schoolboard noch abwechslungs- und variantenreicher ausgelegt werden könnte. Ob die eingesetzten Lernkarten, die im Schoolbook zusammengefasst sind, fortan zu einem professionelleren Handeln unserer Sportlehrer beitragen werden, muss auch anhand weiterer Forschungsarbeiten abgeklärt werden.

Desweiteren könnte in Zukunft untersucht werden, ob der Einsatz des Schoolboards auch positive Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Schüler im Sportklettern haben könnte. Hier wäre es interessant zu überprüfen, ob durch eine Einführung in die Grundfertigkeiten am Schoolboard auch Sportkletter-Routen in einem höheren Schwierigkeitsgrad geklettert werden könnten. Aufgrund der neuen Auslegung des Klettersports als „*Olympic combined*“, in der das Schwierigkeitsklettern, das Bouldern und das Speed-Klettern kombiniert werden, scheinen insgesamt Forschungsarbeiten im Hinblick auf den Transfer zwischen den drei Disziplinausrichtungen sinnvoll.

Die Zukunft wird uns auch zeigen müssen, inwiefern das vorliegende Projekt möglicherweise zu einem Umdenken in der methodisch-didaktischen Auslegung des gesamten Klettersports in der Schule führen kann. Weitere Studien könnten hier neue Erkenntnisse darüber liefern, ob neben einer erlebnis- und wagnisorientierten Auslegung des Klettersports nicht auch die könnens- und leistungsorientierte Auslegung ihre Berechtigung verdient. Hier könnten Forschungsprojekte zeigen, welche Auslegung beispielsweise den Schülern am meisten Spaß macht und somit langfristig für den Beibehalt dieser Sportart beiträgt. Inwiefern das vorliegende Forschungsprojekt also zu einem langfristigen methodisch-didaktischen Umdenken beitragen kann, bleibt bislang ungeklärt. Weitere Forschungsarbeiten müssten hier verschiedene methodisch-didaktische Herangehensweisen miteinander vergleichen und überprüfen, wie wir den Erlebnismoment und zeitgleich auch eine Maximierung der Lernprozesse im Bouldern erreichen können.

Interessant wäre diesbezüglich auch zu überprüfen, inwiefern das Schoolboard dazu beitragen kann, dass Bouldern mit anderen Sportarten aus dem Bewegungsfeld 3 der „Standards und Kompetenzen“ wie etwa dem Geräteturnen oder Parcours kombiniert werden könnte.

5. Addendum: Das Schoolboard als Evaluationsmedium

An dieser Stelle der Arbeit soll kurz auf den Einsatz des Schoolboards zur Evaluation der Schüler eingegangen werden. Diesbezüglich vertraten alle befragten Sportlehrer die Meinung, dass das Schoolboard als hilfreiches Medium zur standardisierten Evaluation unserer Schüler eingesetzt werden kann. Diese Ergebnisse können durch die praktischen Erfahrungen an der Boulderwand des Athénée de Luxembourg bekräftigt werden. Mehrere Evaluationsdurchgänge an unterschiedlichen Schulklassen kamen zum Ergebnis, dass insbesondere ein Bewertungssystem, in dem die Schüler die Schwierigkeit des Boulders selber bestimmen können, als sinnvoll zu betrachten ist.

Im Mittelpunkt des hier vorgestellten Evaluationsverfahrens steht die Bewertung der „*situationsangepassten Anwendung der elementaren Grundfertigkeiten*“ (vgl. Tabelle 12), zu denen Neumann (2003) das „Greifen“, das „Treten“, die „Körperpositionierung“, die „Körperwelle“ und das „dynamische Klettern“ zählt. Überprüft wird diese situationsangepasste Anwendung der Grundfertigkeiten zum einen durch die Bewertung der Bewegungseffizienz. Der Schüler wird also zunächst daran bewertet, wie effizient er diese fünf Grundfertigkeiten in Abhängigkeit des Boulders anwenden kann. Greift der Schüler etwa in die „offene Tür“, so zeigt dies beispielsweise, dass er während diesem Kletterzug nicht in der Lage ist, seinen Körper bestmöglich zu positionieren.

Die Bewegungseffizienz hängt in hohem Maße von der Schwierigkeit des Boulders ab, sodass jeder Schüler in der Evaluation zwischen vier unterschiedlich schweren Bouldern (A-Boulder, B-Boulder, C-Boulder und D-Boulder) wählen kann, welche unterschiedlich gut bewertet sind (e.g. A-Boulder = AA). Im Prüfungsverfahren hat der Schüler anschließend 90 Sekunden Zeit, seinen ausgewählten Boulder zu klettern. Dabei können die Schüler einerseits zwischen den vier Bouldern wechseln (e.g. „*Boulder A ist mir doch zu schwierig, ich probiere lieber Boulder B*“) oder mehrere Boulder klettern, wobei abschließend der schwierigste beibehalten wird, andererseits aber auch ein Boulder mehrmals wiederholen.

Weiterhin stehen dem Sportlehrer hier zudem zwei methodische Verfahren zur Verfügung: Er kann seinen Schülern die einzelnen Bouldern bereits in der vorletzten Unterrichtseinheit ausprobieren lassen, wodurch i.d.R. bessere Ergebnisse im Hinblick auf den Schwierigkeitsgrad erzielt werden und die Angst vor der Evaluation reduziert wird, oder aber die Schüler dürfen die Boulder lediglich in der letzten Unterrichtseinheiten ausprobieren, wodurch die kognitive Komponente zur Memorisierung der Boulder vermehrt an Bedeutung gewinnt. In beiden Verfahren sollte es den beobachteten Schülern allerdings nicht erlaubt werden, dem kletternden Schüler Informationen zuzurufen.

Die unterrichtspraktische Erfahrung hat zeigen können, dass in Ergänzung an die Schwierigkeit auch der Bewegungsfluss als weiteren Indikator für die Bewertung der situationsangepassten Anwendung der elementaren Grundfertigkeiten herangezogen werden kann. Bewertet wird der Bewegungsfluss anhand der Zeiten, die für den jeweiligen Boulder benötigt werden. Diese Zeiten wurden von Experten anhand von mehreren Schülern und Athleten herausgearbeitet und sind im Anhang beigefügt (vgl. 8.9. Evaluationsstufen beim Evaluationsverfahren am Schoolboard). Obgleich, wie in der Einleitung erläutert, die Geschwindigkeit für die Bewertung bei Boulder-Wettkämpfen keine Rolle spielt, ist der Bewegungsfluss dahingehend für die Bewertung der Schüler sinnvoll, dass er als weiteren Indikator für die Qualität der angewandten Grundfertigkeiten angesehen werden kann (Neumann, 2003): Erfahrene Kletterer machen nämlich nach Neumann (2003) weniger Bewegungsfehler und bewegen sich demnach zügiger als Anfänger. In den Vortests zur Überprüfung dieses Evaluationsverfahrens konnte diesbezüglich eine Korrelation zwischen dem Indikator „Bewegungseffizienz“ und „Bewegungsfluss“ beobachtet werden, sodass durch diesen weiteren Indikator eine differenziertere Evaluation ermöglicht wird. Zudem gibt der Bewegungsfluss auch Aufschluss darüber, ob die Schüler den für sie richtigen Schwierigkeitsgrad ausgewählt und den ausgewählten Boulder entsprechend einstudiert haben.

Zuletzt fließt in die Bewertung der elementaren Grundfertigkeiten auch die Anzahl der erfolgreich gekletterten Boulder in der Evaluationseinheit mit ein. Da nicht alle Schüler zeitgleich am Schoolboard klettern können, können zusätzlich zu den Bouldern am Schoolboard weitere Aufgaben an der Kletter- und Boulderwand aufgestellt werden, die im restlichen Verlauf der Unterrichtseinheit gelöst werden sollen. Die Anzahl der gekletterten Boulder ist ein zusätzliches

Indiz dafür, dass die Schüler in der Lage sind, die elementaren Grundfertigkeiten in den jeweiligen Bouldern anzuwenden. Um eine entsprechende Fairness zu gewährleisten, sollen hier Zweiergruppen aufgestellt werden, in denen Schüler A die Punkte von Schüler B aufschreibt und *vice versa*.

Tabelle 12: Beispiel eines Evaluationsverfahren am Schoolboard aus dem Athénée de Luxembourg (vgl. 8.9. im Anhang).


Bewertungsbereiche		Agir				Attitude	
Koeffizient Typus		2 Summative Evaluation				1 <i>Évaluation Continue</i>	
Kriterium	Situationsangepasste Anwendung der elementaren Grundfertigkeiten					Motivationale Bereitschaft	Benehmen
Indikatoren	Schwierigkeit des Boulders	Bewegungseffizienz	Bewegungsfluss	Anzahl der erfolgreich gekletterten Boulder		Anstrengung und aktive Teilnahme	Befolgen der Anweisungen und der Verhaltensregeln, sowie respektvoller Umgang mit den anderen Schülern
Koeffizient	2	2	0,5	0,5		1	1
Stufen	5	9	4	4		6	6
Beispiel	C	AB	A	B		B	B
Gesamtnote auf 60:						47/60 (<i>bien</i>)	

6. Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder anderen Quellen stammen, sind als solche eindeutig kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht veröffentlicht und noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Datum: Luxemburg, den 27 August 2018

Unterschrift:



Jerry Medernach

7. Literaturverzeichnis

Balz, E. (2009): *Fachdidaktische Konzepte. Update oder: Woran soll sich der Schulsport orientieren?*
In: Sportpädagogik, 1(25), 25-32.

Brandeis Wirtschaftsmagazin. Der unterschätzte Wirtschaftsfaktor. *Wer lacht, hat noch Reserven.*
Schwerpunkt: Spaß. 08/2014, 12.

Brinck, C. (2013): *Schon ein bisschen Sport macht schlau. Wandern steigert die Leistungen von Schülern.* In: Zeit Online Schule, 12, 1-4.

Bühl, A. (2012): *SPSS 20. Einführung in die moderne Datenanalyse.* 13., aktualisierte Auflage.
München: Pearson Deutschland GmbH.

Draper, N., Canalejo, J.C., Fryer, S., Dickson, T., Winter, D., Ellis, G., Hamlin, M., Shearman, J., North, C. (2011): *Reporting climbing grades and grouping categories for rock climbing.* In: *Isokinetics and Exercise Science*, 19, 273-280.

Duller, C. (2013): *Einführung in die Statistik mit Excel und SPSS. Ein anwendungsorientiertes Lehr- und Arbeitsbuch.* 3. Auflage. Heidelberg: Springer-Verlag GmbH.

Education Physique Et Sportive. Standards und Kompetenzen für den Sportunterricht (2009).
Luxemburg: **Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg.** Luxemburg: Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle.

Ehni, H.W. (2004): *Sportunterricht in den Perspektiven des Handelns und Erlebens.* In: Neumann, P., Balz, E. (Hrsg.): *Mehrperspektivischer Sportunterricht.* Didaktische Anregungen und praktische Beispiele (Beiträge der Lehre und Forschung, Band 179). Schorndorf: Hofmann Verlag, 34-56.

Field, A: (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics.* 4th edition. London: Sage Publications Inc. (57).

Größing, S. (2007): *Einführung in die Sportdidaktik. Lehren und Lernen im Sportunterricht*. 9. Überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH.

Haag, L., Brosig, K. (2012): *Klassenführung - Worauf kommt es an? Eine Schlüsselfunktion im Unterricht*. In: Unterricht und Erziehen, 6, 1-4.

Harriss D. J., Atkinson, G. (2013): *Ethical standards in sport and exercise science research: 2014 Update*. In: International Journal of Sports Medicine, 34, 1025-1028.

Hatch, T. (2018): *Rules 2018. International Climbing Competitions*. International Federation of Sport Climbing.

Hatzinger, R., Nagel, H. (2009): *PASW Statistics. Statistische Methoden und Fallbeispiele*. München: Pearson Studium.

Hildebrandt-Stramann, R. (1999): *Bewegte Schulkultur. Schulentwicklung in Bewegung*. Butzbach-Griedel: Afra Verlag Paul Jung.

Hoffmann, U., Orthmann, P. (2009): *Schnellkurs Statistik mit Hinweisen zur SPSS-Benutzung*. Köln: Sportverlag Strauß.

Hollmann, W., Strüder, H. K. (2009): *Sportmedizin. Grundlagen für körperliche Aktivität, Training und Präventivmedizin*. 5., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Schattauer GmbH.

Janssen, J., Laatz, W. (2013): *Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul exakte Tests*. 8. Auflage. Berlin: Springer Gabler.

Kern, S. (2009): *Der 12. Grad. Klettern*. Hot Rocks, Cold Ice, Big Walls, 06, 22-31.

Kittel, R., Hupe, C. (2014): *Oskar lernt klettern*. Kletterlehr- und Spielebuch. Halle: Geoquest Verlag.

Kleinert, J. (2006): *Adjektivliste zur Erfassung der Wahrgenommenen Körperlichen Verfassung (WKV)*. Skalenkonstruktion und erste psychometrische Befunde. In: Zeitschrift für Sportpsychologie 13, 4, 156-164.

Kleinert, J., Liesenfeld, M. (2001): *Dimensionen der erlebten körperlichen Verfassung (EKV)*. In: Nitsch, J.R., Allmer, H. (Hrsg.): Denken - Sprechen - Bewegen. Bericht über die 32. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie vom 1. - 3. Juni 2000 in Köln. Köln: bps-Verlag, 283-289.

Köstermeyer, G. (2018): *Der Boulder Coach. Technik, Taktik, Training*. Deutscher Alpenverein. München: BLV Buchverlag GmbH & Co. KG

Kurz, D. (1983): *Freude am Sport - sich erproben und vergleichen*. In: Lehren im Sport. Reinbek bei Hamburg: Rororo-Sportbücher, 63-75.

Kurz, D. (2017): *Pädagogische Fragen zum Sport. Ausgewählte Beiträge*. Hildesheim: Arete Verlag Christian Becker.

Kurz, D. (2004): *Von der Vielfalt sportlichen Sinns zu den pädagogischen Perspektiven im Schulsport*. In: Neumann, P., Balz, E. (Hrsg.): *Mehrperspektivischer Sportunterricht*. Didaktische Anregungen und praktische Beispiele (Beiträge der Lehre und Forschung, Band 179). Schorndorf: Hofmann Verlag, 57-70.

Miles, J., Shevlin, M. (2000): *Applying Regression & Correlation - A guide for students and researchers*. London: Sage Publications.

Neumann, U. (2003): *Lizenz zum Klettern. 2.5*. Köln: Udini Verlag.

Neumann, U. (2010): *Lizenz zum Bouldern*. Köln: Udini Verlag.

Schnell, R., Hill, P. B., Esser, E. (2011): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 9., aktualisierte Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Schweizer, K., Boller, E., Braun, G. (1996): *Der Einfluß von Klassifikationsverfahren, Stichprobengröße und strukturellen Datenmerkmalen auf die Klassifizierbarkeit von Variablen*. In: *Methods of Psychological Research Online* 1(4), 87-100.

Söll, W. (1996): *SPORTunterricht - sportUNTERRICHTEN: Ein Handbuch für Sportlehrer*. 5. Auflage. Schorndorf: Hofmann-Verlag GmbH & Co. KG.

Taubert, I., Triller, F. (2013): *Vom Bouldern zum Klettern*. Unterrichtseinheiten für die 5. - 12. Jahrgangsstufe. Donauwörth: Auer Verlag APP Lehrerfachverlage GmbH.

Volkamer, M., Zimmer, R. (2000): *Vom Mut, trotzdem Lehrer zu sein*. Schriftenreihe zur Praxis der Leibeserziehung und des Sports. 4., unveränderte Auflage. Schorndorf: Karl Hofmann Verlag.

Von der Lippe, P., Kladroba, A., (2002): *Repräsentativität von Stichproben*. In: *Marketing*, 24, 139-145.

Wermuth, U. (2007): *Klettern mit essgestörten Frauen unter gestaltpädagogischem Ansatz*. Praxisarbeit für den Diplomlehrgang Gestaltpädagogik „Erziehen, Betreuen, Begleiten“.

White, D. J., Olsen, P. D. (2010): *A time motion analysis of bouldering style competitive rock climbing*. In: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(5), 1356-1360.

8. Anhang

8.1. Ergebnisse der Voruntersuchung (Selektion)

Fragebogen / Questionnaire (Ausschnitt)

Die Datenerhebung für diese Voruntersuchung erfolgte an Schülern ($n = 154$) aus unterschiedlichen Schulen des *Enseignement Secondaire*, die an den L.A.S.E.L. Veranstaltungen von 2016 - 2018 teilgenommen haben.

Persönliche Daten

Personal data

Alter <i>Age</i>	15,1 ± 2,4	Jahre <i>years</i>
Geschlecht <i>Gender</i>	Weiblich <i>female</i>	Männlich <i>male</i>
	77%	23%
Größe <i>Height</i>	163,3 ± 9,6	Cm <i>cm</i>
Gewicht (kg) <i>Weight (kg)</i>	51,4 ± 10,5	Kg <i>kg</i>
Berufsfeld (e.g. Schüler, Student, Arbeitnehmer) <i>Profession (e.g. Student, employee)</i>	Schüler	

Informationen zu meiner Bouldertätigkeit

Information on my bouldering activity

	Trifft zu <i>I agree</i>	Trifft nicht zu <i>I don't agree</i>
Das Bouldern hat mir viel Spaß gemacht	98%	2%
Ich mag Bouldern, da ich selber entscheiden kann, was ich tue und wo ich klettere	98%	2%
Ich fühle mich beim Bouldern überfordert	24%	76%
Obwohl Bouldern anstrengend ist, hatte ich heute ein Erfolgserlebnis	93%	7%
Auch ohne Anweisungen durch meinen Sportlehrer ist es mir gelungen, einfache Boulder zu klettern	87%	13%
Ich mag Bouldern nicht, da es zu anstrengend ist	4%	96%
Ich würde in Zukunft gerne öfters Bouldern	95%	5%
Bei mir in der Schule wird Bouldern als Sportart angeboten	8%	92%
Auch ohne Anweisungen habe ich mich heute selbstständig körperlich angestrengt	94%	6%
Bouldern ist eine spannende Abwechslung zum alltäglichen Schulsport	92%	8%
Ich wünsche mir, dass die Sportart „Bouldern“ öfters in der Schule angeboten wird	92%	8%

Fragebogen / Questionnaire (Ausschnitt)

Die Datenerhebung für diese Voruntersuchung erfolgte an Kletterern ($n = 203$) aus unterschiedlichen, luxemburgischen Klettervereinen (Zeitraumen der Datenerhebung: 2016 - 2018).

Persönliche Daten

Personal data

Alter <i>Age</i>	25,6 ± 7,5	Jahre <i>years</i>
Geschlecht <i>Gender</i>	Weiblich <i>female</i>	Männlich <i>male</i>
	79%	21%
Größe <i>Height</i>	174,6 ± 8,5	Cm <i>cm</i>
Gewicht (kg) <i>Weight (kg)</i>	67,3 ± 11,0	Kg <i>kg</i>
Ich habe mit dem Klettern / Bouldern angefangen <i>I started climbing / bouldering</i>	5,8 ± 3,6	Jahr <i>year</i>
Durchschnittliche Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche <i>Average number of training sessions per week</i>	2,7 ± 1,0	Anzahl <i>number</i>

Informationen zu meiner Bouldertätigkeit

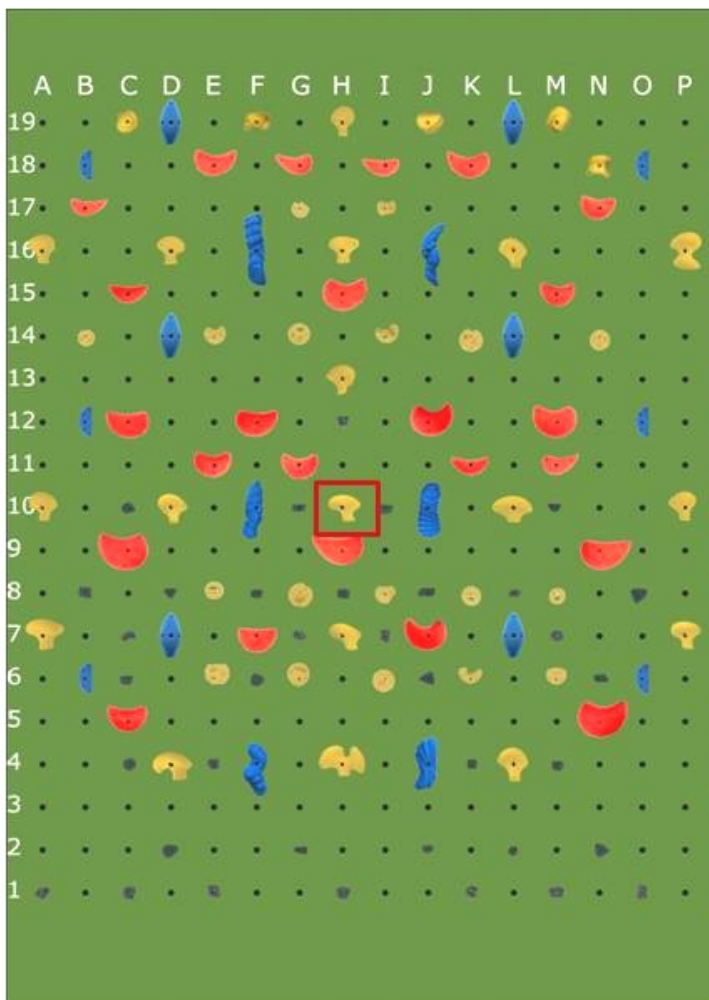
Information on my bouldering activity

	Freunde <i>Friends</i>	Internet <i>Web</i>	Facebook <i>Facebook</i>	Schule / Uni <i>School / Uni</i>	Sonstiger Grund <i>Other reasons</i>
Ich bin an das Bouldern gekommen durch <i>I started bouldering due to</i>	68%	7%	0%	7%	18%

	Trifft zu <i>I agree</i>	Trifft nicht zu <i>I don't agree</i>
Beim Bouldern kann ich selber entscheiden, was ich tue <i>In bouldering, I can decide myself what to do</i>	96%	4%
Auch ohne Trainer war es mir in letzter Zeit möglich, neue interessante Fähigkeiten zu erwerben <i>Even without the presence of a coach, it was recently possible for me to acquire new interesting skills</i>	89%	11%
Auch ohne Coach gibt es in meiner Boulderhalle Menschen, die sich um mich kümmern und mir helfen <i>Despite the absence of a coach, there are people in my bouldering gym who take care of me and help me</i>	93%	7%
Das Bouldern in der Gruppe mit Freunden ist für mich wichtiger um meine Leistung zu steigern als einstrukturiertes Training durch einen Trainer <i>Bouldering in a group with friends is more important to improve my bouldering performance than a structured training by a coach</i>	75%	25%

8.2. Die Aufgabenstellungen am Schoolboard (Selektion)

AUFGABE 1



Aufgabe:

-Start mit R+L an H10

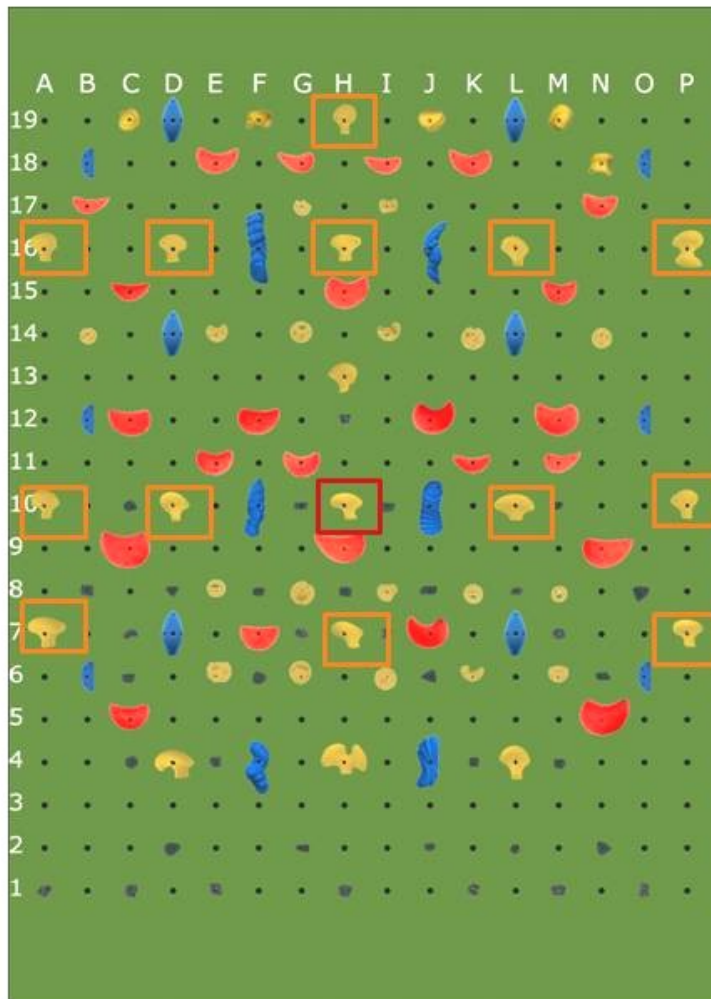
-1 Minute kreuz und quer klettern (Partner stoppt die Zeit)

Tipps:

-Der Start ist immer mit einem roten Kästchen markiert

-Die Füße können stets bei allen Aufgaben beliebig platziert werden

AUFGABE 2



Aufgabe:

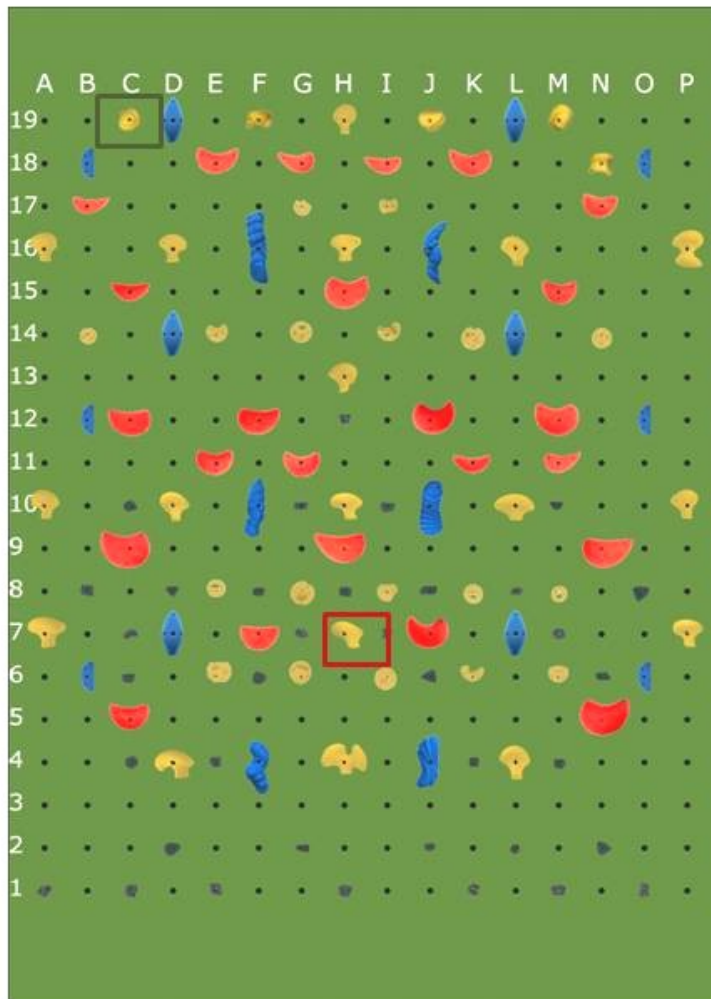
-Start mit R+L an H10

-Alle gelbe „Pilz-Griffe“
mit einer Hand berühren

Tipps:

-Alle Griffe, die benutzt
werden dürfen, sind
orange markiert
-Die gelben „Pilz-Griffe“
nennt man Henkel und
sind leicht zu greifen

AUFGABE 3



Aufgabe:

-Start an H7

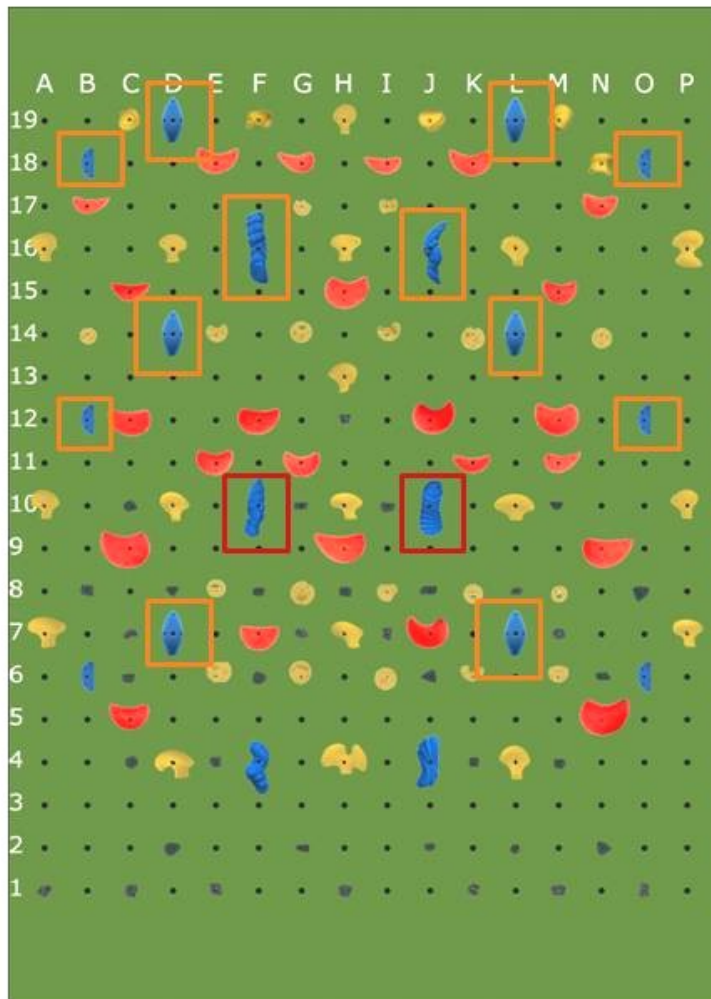
-Smarties hochklettern
bis C19

-Wieder zurück zu H7
klettern

Tipps:

-Der „Top“-Griff ist
immer mit einem grünen
Kästchen markiert – er
muss mit beiden Händen
gehalten werden

AUFGABE 4



Aufgabe:

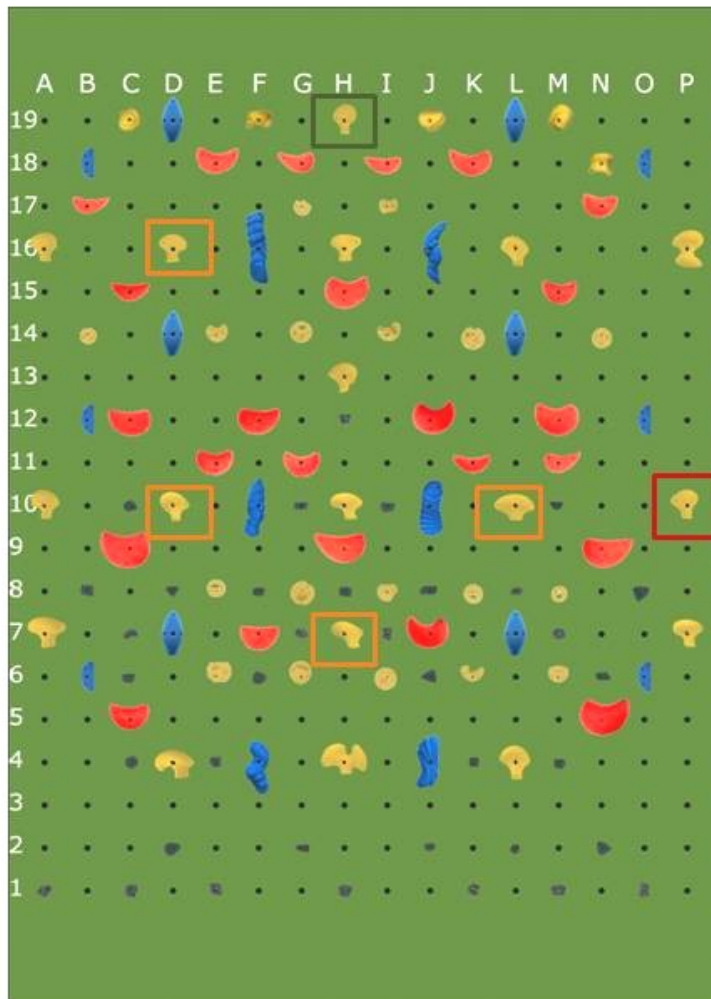
-Start an J10 (R) und F10 (L)

-Die blauen Griffe mit einer Hand berühren

Tipps:

-Die blauen Griffe heißen „Zangengriff“ – zum Greifen wird der Daumen mitbenutzt

AUFGABE 8



Aufgabe:

-Start an P10

-Greifen auf L10

-Greifen auf H7

-Greifen auf D10

-Greifen auf D16

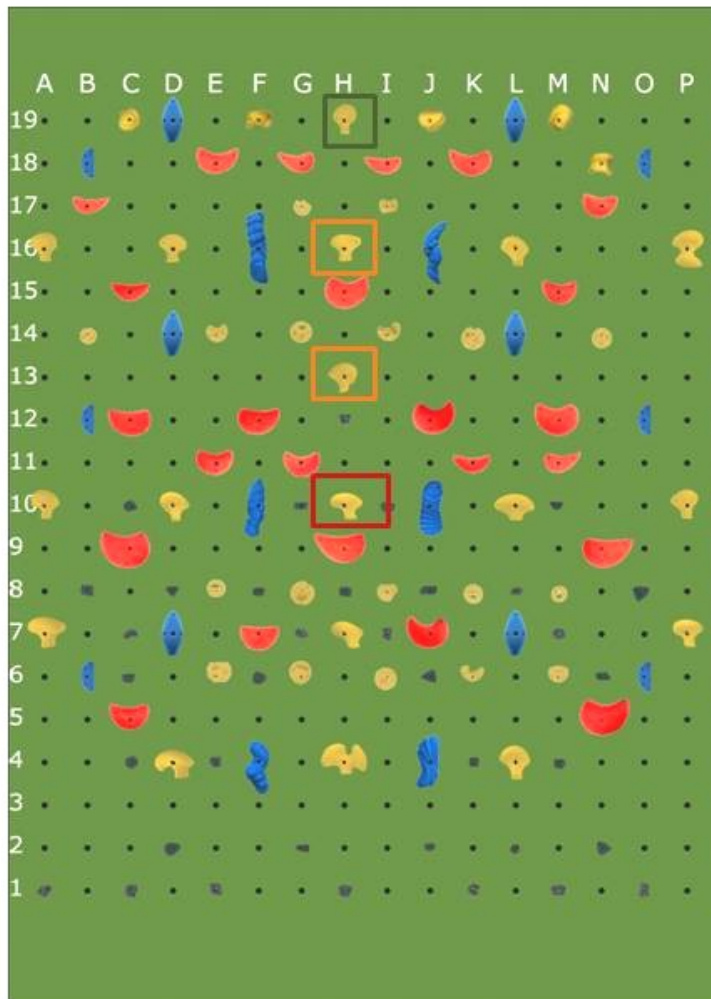
-Top: H19

Tipps:

-Du darfst nur die markierten Griffe greifen, aber überall treten

-Der Top muss mit beiden Händen stabil gehalten werden

AUFGABE 12



Aufgabe:

-Start an H10

-Klettern mit einer Hand zu H13, dann H16 und

-Top an H19

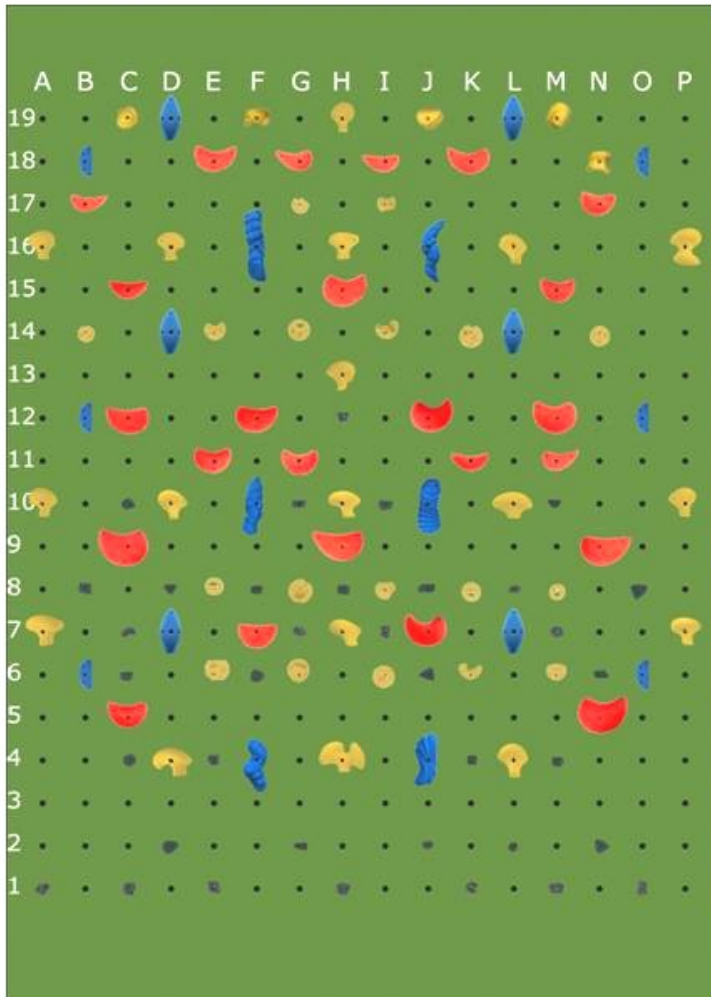
-Wieder zurück zu H10

-Anschließend mit der linken Hand

Tipps:

-Diese Aufgabe ist die „Challenge des Tages“

AUFGABE 14



Aufgabe:

-Markiere mit deinem Partner deinen eigenen Boulder

-Start: _____

-Griff 1: _____

-Griff 1: _____

-Griff 1: _____

-Griff 1: _____

-Griff 1: _____

-Griff 1: _____

-Top: _____

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

8.3. Unterrichtseinheiten der Kontrollgruppe 2 mit deduktivem Lernweg

Begrüßung & Theoretische Besprechung	
Uhrzeit:	11 ⁰⁰ -11 ⁰⁵
Dauer:	5
Inhalte:	-Begrüßung der SuS, Überprüfung der Anwesenheit und der teilnehmenden SuS, sowie Aufgabenverteilung an nichtteilnehmende SuS -Thematisierung und Aufbau des Unterrichtszyklus „Bouldern“ -Besprechung und Demonstration der Risiken und Gefahren, sowie Festlegung der Sicherheitsregeln: <ul style="list-style-type: none">▪ Schmuck, Kaugummi, Uhren, etc.▪ Kletterhöhe: Abklettern statt Abspringen mit nachgebender Landung▪ Fall- und Absprungbereich freihalten▪ Zonenregel: Die SuS dürfen ihre Zone ohne die Erlaubnis der LP nicht verlassen▪ Wechselregel: 1 SuS klettert, alle anderen befinden sich vor der Matte
Organisation der SuS:	-Die SuS sitzen im Halbkreis vor dem Schoolboard
Material:	-Tafel mit Poster 1+2

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Praktischer Einstieg	
Uhrzeit:	11 ⁰⁵ -11 ¹³
Dauer:	8
	Gewöhnung an die Boulderwand
Beschreibung:	<p>AUFGABE(N) an den Stationen A bis F:</p> <ul style="list-style-type: none">-Von Startgriff 2 Griffe hochklettern und abspringen-Von Startgriff 4 Griffe hochklettern und abspringen-Von Startgriff so hoch wie möglich klettern, gegebenenfalls abklettern und abspringen <p>AUFGABE(N) an den Stationen G bis H:</p> <ul style="list-style-type: none">-An der Station G: Klettern an der Sprossenwand (Differenzierung durch die Tape-Farbe)-An der Station H: Hängen und Bouldern an der Reckstange <p>ABLAUF:</p> <ul style="list-style-type: none">-Praktische Demonstration der Aufgabe → Aufteilung in die Gruppen → Im Anschluss Frage-Antwort-Spiel zum Thema Wandbereiche, sowie der verschiedenen Griffarten, welche anschließend am Schoolboard thematisiert werden <p>REGELN:</p> <ul style="list-style-type: none">-Zonenregel: Nach der jeweiligen Aufgaben wechseln im Uhrzeigersinn zur nächsten Zone-Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat-Griffe und Tritte: Smarties (alle Farben gemischt) <p>ORGANISATION:</p> <ul style="list-style-type: none">-Anzahl der Zonen: 8-Anzahl der Gruppen: 8-Anzahl der SuS pro Zone: 2-3-Zonenwechsel: Nach jeder Aufgabe <p>GRUPPENBILDUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">-Die LP verteilt die SuS in 6 heterogene Gruppen <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS:</p> <ul style="list-style-type: none">-„Zone E: Zunächst nicht im Überhang bouldern“-Sicherheitsregeln: „Wechsel- und Zonenregel“, „Langsam an die Kletterhöhe und das Abspringen gewöhnen“, „Zunächst bei niedriger Sprunghöhe abspringen und die Höhe anschließend individuell steigern“, „Beim Abspringen nachgebend landen“ und „Abklettern vor Abspringen“-„Smarties klettern“
Zielsetzung:	-Gewöhnung an die Boulderwand und Kletterhöhe, Kennenlernen des Abspringens, Anwendung der vorher festgelegten Regeln
Material:	-Verschiedene Hängegriffe, Tape

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Hauptteil	
Uhrzeit:	11 ¹³ -11 ²⁵
Dauer:	12
	<i>Get the Mag</i>
Beschreibung:	<p>AUFGABE(N): -„Smarties“ klettern und pro Gruppenmitglied 1 Magnet auf einem beliebigen Klettergriff befestigen -Anschließend im Uhrzeigersinn rotieren und die Magnete der anderen Gruppen einsammeln</p> <p>ABLAUF: -Die SuS versammeln sich um die LP → Demonstration → Praxis</p> <p>REGELN: -Zonenregel: In den Zonen verbleiben bis alle Magnete verteilt wurden, erst anschließend wechseln -Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat -Griffe und Tritte: Smarties (alle Farben gemischt) -Jeder SuS platziert 1 Magnet und darf auch nur 1 Magnet einsammeln</p> <p>ORGANISATION: -Anzahl der Zonen: 6 -Anzahl der Gruppen: 6 -Anzahl der SuS pro Zone: 3-4 -Wechseln der Zonen im Uhrzeigersinn → Den SuS sagen, dass sie nur 2 min haben und dann Zeit laut sagen</p> <p>GRUPPENBILDUNG: -Die Gruppen aus dem Einstieg werden beibehalten</p> <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS: -„Schau nicht auf die Farbe, sondern auf die Größe und die Grifffläche“ -„Die Henkel greifen“ -„Je höher das Magnet, desto schwieriger das Einsammeln für die nachfolgende Gruppe“</p>
Zielsetzung:	-Greifen im Bouldern, Differenzierung zwischen den Griffarten
Material:	-Magnete verschiedener Farben

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Ergebnissicherung	
Uhrzeit:	11 ²⁵ - 11 ⁴⁵
Dauer:	20
	Wir bouldern unsere ersten Blöcke
Beschreibung:	<p>AUFGABE(N): -Bouldern nach dem Regelwerk. Wird ein Boulder getoppt, darf er auf dem Laufzettel markiert werden</p> <p>ABLAUF: -Die SuS versammeln sich um die LP → Demonstration der Regeln → Praxis</p> <p>REGELN: -Die Zonen dürfen frei gewechselt werden -Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat -Griffe und Tritte: 1 Farbe, Startgriffe und Top gemäß Regelwerk</p> <p>ORGANISATION: -Anzahl der Zonen: 6 -Freies Wechseln der Zonen mit Anstellen</p> <p>GRUPPENBILDUNG: -Entfällt</p> <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS: -Sicherheitsregeln beim Wechseln der Zonen -Anstellen -Regelwerk: „Start an markierten Startgriffen“, „Stabile Startposition“, „eine Farbe“, „Stabile Top-Position“, „Zeit spielt keine Rolle“, „Matte darf nicht berührt werden“</p>
Zielsetzung:	-Einführung des Regelwerks
Material:	-Tafel mit Poster 3, Laufzettel

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Abschluss	
Uhrzeit:	11 ³⁵ - 11 ³⁸
Dauer:	3
	Go Home Message
Rückmeldung an die SuS:	-Sicherheit, Regeln, Regelwerk, Greifen
Organisation der SuS:	-Die SuS sitzen im Halbkreis um die LP und helfen anschließend beim Abbau und Aufräumen

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Begrüßung & Theoretische Besprechung	
Uhrzeit:	11 ⁰⁰ -11 ⁰³
Dauer:	3
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none">-Begrüßung der SuS-Überprüfung der Anwesenheit und der teilnehmenden SuS-Aufgabenverteilung an nichtteilnehmende SuS-Wiederholung der vorherigen UE: Gefahren, Sicherheitsregeln, Grundfertigkeit „Greifen“-Thematisierung und Aufbau der heutigen Unterrichtseinheit
Organisation der SuS:	-Die SuS sitzen im Halbkreis vor dem Schoolboard
Material:	-Poster 1

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Praktischer Einstieg	
Uhrzeit:	10 ⁰³ -10 ¹¹
Dauer:	8
	Piratenschatz
Beschreibung:	<p>AUFGABE(N): -Auf der Boulderwand sind Tape-Streifen verteilt, welche von den SuS eingesammelt werden müssen und an die Tafel geklebt werden</p> <p>ABLAUF: -Gruppenbildung → Demonstrationen und Praxis</p> <p>REGELN: -In Runde 1 die gelben Tapes einsammeln, in Runde 2 die blauen und in Runde 3 die grünen -Zonenregel: In den Zonen verbleiben bis jeweils fünf Tape-Streifen eingesammelt wurden, anschließend wechseln -Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat -Griffe und Tritte: Smarties (alle Farben gemischt) -Jeder SuS darf jeweils nur einen Tape-Streifen einsammeln</p> <p>ORGANISATION: -Anzahl der Zonen: 6 -Anzahl der Gruppen: 6 -Anzahl der SuS pro Zone: 3-4 -Nachdem die Gruppe fünf Tape-Streifen eingesammelt hat, rotiert sie im Uhrzeigersinn zur nächsten Zone.</p> <p>GRUPPENBILDUNG: -Die LP verteilt die SuS in 6 heterogene Gruppen</p> <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS: -,Fußgrundposition: Innenseite des Ballens bis Spitze des großen Zehs, Ferse leicht nach innen und in Richtung Wand drehen“ -,Erst Füße, dann Hände“</p>
Zielsetzung:	-Wiederholung „Die Henkel greifen“ und „Schau nicht auf die Farbe, sondern auf die Größe und die Grifffläche“
Material:	-Tape-Streifen mit verschiedenen Farben

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Hauptteil	
Uhrzeit:	11 ¹¹ -11 ²⁷
Dauer:	16
	Einführung der Grundfertigkeit „Treten“
Beschreibung:	<p>AUFGABE A: Affenkreis: Vor dem Treten mit dem Fuß einen Kreis um den Fußtritt „zeichnen“</p> <p>AUFGABE B: Leise Maus: Klettern ohne Lärm</p> <p>AUFGABE C: Tret die Tritte: Vor dem Treten fünf verschiedene Tritte mit der Fußspitze antippen</p> <p>AUFGABE D: Der ruhige Fuß: Mit einem Jonglier-Säckchen auf dem Schuh bouldern ohne dass dieses herunterfällt</p> <p>AUFGABE E: Erst die Füße stellen, dann Greifen</p> <p>AUFGABE F: Überall Fußwechsel</p> <p>AUFGABE G: Mit 1 Hand die Sprossenwand hoch-, über- und wieder abklettern</p> <p>AUFGABE H: Hook-Boulder am Reck</p> <p>ABLAUF:</p> <ul style="list-style-type: none">-Die SuS versammeln sich für jede Aufgabe um die LP → Demonstration → Praxis <p>REGELN:</p> <ul style="list-style-type: none">-Zonenregel: Nach der jeweiligen Aufgabe wechseln im Uhrzeigersinn zur nächsten Zone-Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat-Griffe und Tritte: Smarties (alle Farben gemischt) <p>ORGANISATION:</p> <ul style="list-style-type: none">-Anzahl der Zonen: 8-Anzahl der Gruppen: 6-Anzahl der SuS pro Zone: 2-3-Wechseln der Zonen im Uhrzeigersinn <p>GRUPPENBILDUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">-Die Gruppen aus dem Einstieg werden beibehalten <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS:</p> <ul style="list-style-type: none">-„Fußgrundposition: Innenseite des Ballens bis Spitze des großen Zehs, Ferse leicht nach innen und in Richtung Wand drehen“-„Präzises Stehen beim ersten Mal“-„Alle Kontaktpunkte ausnutzen“-„Fuß-Fuß-Hand-Hand“-„Körper stabil positionieren“
Zielsetzung:	-Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“
Material:	- Jonglier-Bälle, Poster, Hangel-Blöcke

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Ergebnissicherung	
Uhrzeit:	11 ²⁷ -11 ³⁷
Dauer:	10
	Wer schafft die 12?
Beschreibung:	<p>AUFGABE(N): -Möglichst viel der 12 Boulder klettern</p> <p>ABLAUF: -Die SuS versammeln sich um die LP → Demonstration der Boulder und Wiederholung des Regelwerks → Praxis</p> <p>REGELN: -Wird ein Boulder getoppt, darf er auf dem Laufzettel markiert werden -Die Zonen dürfen frei gewechselt werden -Wechselregel: Pro Zone klettert 1 SuS, erst wechseln, wenn der vorherige SuS den Mattenbereich verlassen hat -Griffe und Tritte: 1 Farbe oder markierte Boulder, Starten und Top gemäß Regelwerk</p> <p>ORGANISATION: -Anzahl der Zonen: 6 -Freies Wechseln der Zonen mit Anstellen</p> <p>GRUPPENBILDUNG: -Die Gruppen aus dem Einstieg werden beibehalten</p> <p>INFORMATIONEN AN DIE SUS: -Regelwerk: „Start an markierten Startgriffen“, „Stabile Startposition“, „eine Farbe“, „Stabile Top-Position“, „Zeit spielt keine Rolle“, „Matte darf nicht berührt werden“</p>
Zielsetzung:	-Anwendung der Grundfertigkeiten „Greifen“ und „Treten“
Material:	-Laufzettel und Stifte

Datum: 25/04/2018

BOULDERN: Kennenlernen, Erwerb und Anwendung elementarer Grundfertigkeiten an der Boulderwand

Zielsetzung: Einführung in die Grundfertigkeit „Treten“

Unterrichtseinheit: N° 2 / 7

Klasse: 5C5

Zyklus: 5 / Trimester: III

Bewegungsfeld: BF3

Kompetenzbereich: KB3

Abschluss	
Uhrzeit:	11 ³⁷ -11 ⁴⁰
Dauer:	3
	Go Home Message
Rückmeldung an die SuS:	Treten: -„Fußgrundposition: Innenseite des Ballens bis Spitze des großen Zehs, Ferse leicht nach innen und in Richtung Wand drehen“ -„Präzises Stehen beim ersten Mal“ -„Alle Kontaktpunkte ausnutzen“ -„Fuß-Fuß-Hand-Hand“ -„Körper stabil positionieren“
Organisation der SuS:	-Die SuS sitzen im Halbkreis um die LP und helfen anschließend beim Abbau und Aufräumen

8.4. WKV-Fragebogen der Deutschen Sporthochschule Köln

WKV - Erlebte körperliche Verfassung

Name: _____

Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen ein, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihren **körperlichen Allgemeinzustand im Augenblick** zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle:

Im Augenblick fühle ich mich körperlich ...

	völlig	gar nicht
kräftig	5 4 3 2 1 0	
energielos	5 4 3 2 1 0	
unbeweglich	5 4 3 2 1 0	
platt	5 4 3 2 1 0	
lädiert	5 4 3 2 1 0	
gelenkig	5 4 3 2 1 0	
ausgelaugt	5 4 3 2 1 0	
krank	5 4 3 2 1 0	
abgeschlafft	5 4 3 2 1 0	
stark	5 4 3 2 1 0	
steif	5 4 3 2 1 0	
fit	5 4 3 2 1 0	
schlapp	5 4 3 2 1 0	
durchtrainiert	5 4 3 2 1 0	
angeschlagen	5 4 3 2 1 0	
gesund	5 4 3 2 1 0	
dehnfähig	5 4 3 2 1 0	
kraftvoll	5 4 3 2 1 0	
verletzt	5 4 3 2 1 0	
beweglich	5 4 3 2 1 0	

Im Augenblick habe ich körperliche ...

	extrem stark	gar nicht
Schmerzen	5 4 3 2 1 0	
Beschwerden	5 4 3 2 1 0	

Hinweise für die Auswertung

Zur Berechnung der Dimensionswerte werden

1. die mit (+) gekennzeichneten Item-Einzelwerte umgepolt (0→5, 1→4, 2→3, 3→2, 4→1, 5→0) sowie
2. die (gegebenfalls umgepolt) Item-Einzelwerte (0,1,2,3,4,5) einer Dimension summiert und durch 5 geteilt.

Die Zuordnung der Einzelitems zu den Dimensionen lautet (Itemnr. in Klammern):

Dimension Aktiviertheit:

energielos (2) (+)
platt (4) (+)
ausgelaugt (7) (+)
abgeschlafft (9) (+)
schlapp (13) (+)

Dimension Gesundheit:

lädiert (5) (+)
krank (8) (+)
angeschlagen (15) (+)
gesund (16)
verletzt (19) (+)

Dimension Trainiertheit:

kräftig (1)
stark (10)
fit (12)
durchtrainiert (14)
kraftvoll (18)

Dimension Beweglichkeit:

unbeweglich (3) (+)
gelenkig (6)
steif (11) (+)
dehnfähig (17)
beweglich (20)

Die Items „körperliche Schmerzen“ und „körperliche Beschwerden“ sind Kontrollitems, die aufgrund der hohen Korrelation der Dimension Gesundheit mit Schmerzen und Beschwerden erhoben werden sollten.

Je nach Fragestellung ist die isolierte Verwendung einzelner Dimensionen denkbar - eine Diskussion der aktuell erlebten körperlichen Verfassung sollte jedoch lediglich unter Berücksichtigung aller Dimensionen erfolgen, da Wechselwirkungen zwischen den dimensional Komponenten bestehen.

Eine Dimension sollte ausschließlich über den kompletten Itemsatz berechnet werden. Einzelne Items geben nur bedingt Hinweise auf die entsprechende Dimension.

Literatur:

Kleinert, J. & Liesenfeld, M. (2001). Dimensionen der erlebten körperlichen Verfassung (EKV). In: J.R. Nitsch & H. Allmer: Denken, Sprechen, Bewegen (32. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie vom 1.-3. Juni 2000 in Köln, S. 283-289). Köln: bps.

8.5. Auflistung der überprüften Variablen

Variable	Beschreibung
VAR 1	„Anzahl der befragten Probanden“
VAR 2	„Alter der Probanden“
VAR 3	„Geschlecht der Probanden“
VAR 4	„Schulklasse“
VAR 5	„Schule“
VAR 6	„Schüler ist zum ersten Mal geklettert“ / „Sportlehrer ist selber Kletterer“
VAR 7	„Schüler hat Vorerfahrungen im Klettern“ / „Sportlehrer klettert regelmäßig“
VAR 8	„Wo ist Schüler bereits geklettert“
VAR 9	„Schüler ist zum ersten Mal gebouldert“
VAR 10	„Bouldern am Schoolboard / an der Boulderwand macht Spaß“
VAR 11	„Am Schoolboard / an der Boulderwand habe ich das Bouldern selbstständig und ohne meinen Lehrer gelernt“
VAR 12	„Beim Lernen der Technik waren die Lernkarten / die Tipps meines Lehrers hilfreich“
VAR 13	„Das Lernen der Technik hat am Schoolboard / an der Boulderwand gut funktioniert“
VAR 14	„Bouldern am Schoolboard / an der Boulderwand ist spannend“
VAR 15	„Ich bin am Schoolboard / an der Boulderwand unterschiedliche und abwechslungsreiche Blöcke geklettert“
VAR 16	„Am Schoolboard / im Bouldern wurde mir die Technik verständlich vermittelt“
VAR 17	„Am Schoolboard / an der Boulderwand kann ich das Bouldern

	selbstständig ausprobieren“
VAR 18	„Das Schoolboard / die Boulderwand hat mir ermöglicht, meine Fortschritte und Erfolge zu erfahren“
VAR 19	„Bouldern am Schoolboard / an der Boulderwand macht keinen Spaß und überfordert mich“
VAR 20	„Ich bin heute viel gebouldert“
VAR 21	„Am Schoolboard / an der Boulderwand kann ich frei zu entscheiden, was ich klettere“
VAR 22	„Die Tipps der Lernkarten / meines Lehrers haben mir beim Klettern der Blöcke geholfen“
VAR 23	„Bouldern am Schoolboard / an der Boulderwand hat mich nicht motiviert“
VAR 24	„Ich habe heute selber Blöcke gestaltet“
VAR 25	„Ich möchte ein Schoolboard / eine Boulderwand in meiner Schule“
VAR 26	„Ich würde gerne öfters am Schoolboard / an der Boulderwand Bouldern“
VAR 27	„Durch das Üben am Schoolboard habe ich die Technik leichter gelernt als beim freien Bouldern“
VAR 28	„Das Bouldern mit den Lernkarten hat mir Spaß gemacht“
VAR 29	„Ich bevorzuge selbstständig ohne die Unterstützung meines Lehrers zu bouldern“
VAR 30	„Schule besitzt eine Kletterwand“
VAR 31	„Schule besitzt eine Boulderwand“
VAR 32	„Sportlehrer oder Klettertrainer klettert seit ... Jahren“
VAR 33	„Sportlehrer oder Klettertrainer hat eine Ausbildung im Klettern“
VAR 34	„Leistungsniveau von Sportlehrer oder Klettertrainer“
VAR 35	„Erfahrung im Routenbau von Sportlehrer oder Klettertrainer“
VAR 36	„Erneuern der Kletterrouten in der Schule vom Sportlehrer oder der Halle vom Klettertrainer“
VAR 37	„Das Schoolboard kann ich in der Schule zur Vermittlung kletterspezifischer Fertigkeiten einsetzen“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 38	„Ein Schoolboard würde das Bouldern an meiner Schulkletterwand vereinfachen“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer

VAR 39	„Bouldern am Schoolboard motiviert die Schüler“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 40	„Lernkarten sind hilfreich im Lernprozess“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 41	„Am Schoolboard kann das Bouldern differenziert und altersangepasst vermittelt werden“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 42	„Schüler lernen die kletterspezifischen Fertigkeiten am Schoolboard schneller als an der Schulwand“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 43	„Bouldern hat meine Schüler nicht motiviert“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 44	„Mit dem Schoolboard wäre das Bouldern an meiner Schulwand interessanter und abwechslungsreicher“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 45	„Verständliche Vermittlung von kletterspezifischen Fertigkeiten mithilfe der Lernkarten“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 46	„Mit einem Schoolboard würde ich mit meinen Schülern öfters an meiner Schulwand bouldern“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 47	„Am Schoolboard können unerfahrene und fortgeschrittene Schülern gemeinsam bouldern“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 48	„Das Schoolboard ermöglicht unterschiedliche und abwechslungsreiche Blöcke“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 49	„Bouldern am Schoolboard überfordert meine Schüler“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 50	„Kletterspezifische Grundfertigkeit können am Schoolboard leichter und effektiver vermittelt werden als an einer Schulwand“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 51	„Am Schoolboard sind meine Schüler motivierter als an der Boulderwand“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 52	„Das Schoolboard ermöglicht meinen Schülern ein selbstständiges Lernen“

	aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 53	„Die Lernkarten sind für mich ein nützliches Hilfsmittel zur Gestaltung meines Unterrichts“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 54	„Das Schoolboard wäre eine hilfreiche Erweiterung meiner Schulwand“ aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 55	„Das Schoolboard ist für mich hilfreich für die Evaluation meiner Schüler“ aus der Sicht des Sportlehrers
VAR 56	Vorteile des Schoolboards aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 57	Nachteile des Schoolboards aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer
VAR 58	Verbesserungsvorschläge aus der Sicht des Sportlehrers oder dem Klettertrainer