

1. Hinweise zur Gestaltung von Abschlussarbeiten in der Biologiedidaktik der Universität Bielefeld

Heinrich Hinweis

Heini.Hinweis@uni-bielefeld.de

Matrikelnummer 112358

Studiengang: Kombi-BA (GymGe)

Biologie/Mathematik/Bildungswissenschaften

Erstgutachter: Prof. Dr. Reiner Schlaufuchs

Zweitgutachter: Dr. Bärbel Biobär

Abgabedatum: 01. April 2018

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
1.1 Inhalt.....	4
1.2 Formale Vorgaben.....	5
2. Theorie	6
2.1 Inhalt.....	6
2.2 Formale Vorgaben.....	6
2.2.1 Wörtlich Zitate	6
2.2.2 Indirekte Zitate	7
2.2.3 Angabe der Autoren im Kurzbeleg.....	7
2.2.4 Angabe der Autoren im Text.....	9
3. Methode	9
3.1 Inhalt.....	10
3.2 Formale Vorgaben.....	10
4. Ergebnisse	12
4.1 Inhalt.....	12
4.2 Formale Vorgaben.....	13
5. Diskussion	14
6. Fazit/Ausblick/Schulbezug.....	15

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Hier werden alle Abkürzungen aufgeführt.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die wichtigsten formalen Vorgaben für Abschlussarbeiten in der Biologiedidaktik der Universität Bielefeld dargelegt. Es wird keiner Fragestellung innerhalb eines theoretischen Rahmens nachgegangen. Daher können auch weder der theoretische Hintergrund, Material und Methoden, noch Ergebnisse dargestellt werden. Eine Diskussion und ein Fazit erfolgen nicht. Eine wissenschaftliche Arbeit wie beispielsweise eine Bachelor- oder Masterarbeit oder auch ein Beitrag in einer wissenschaftlichen Zeitschrift enthalten diese Gliederungspunkte jedoch immer. Auch eine Zusammenfassung von max. 150 Wörtern ist obligatorisch. Das bedeutet, auf einer separaten Seite werden kurz Theorie, Fragestellung, Methode, Ergebnisse und die wichtigste Schlussfolgerung vorgestellt.

1. Einleitung

1.1 Inhalt

Die Erstellung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit stellt den Abschluss eines selbstständigen Forschungsprozesses dar. In der Einleitung wird die Grundfrage bzw. das Hauptziel der Arbeit dargelegt. Es wird begründet, inwiefern diese Fragestellung von z. B. didaktischer, fachlicher oder auch gesellschaftlicher Relevanz ist. Dafür können Anlass, Ausgangsprobleme oder Forschungsdesiderate der Arbeit dargelegt werden. Wird in der Arbeit zum Beispiel die Auswirkung von autonomieförderlichem Verhalten von Betreuern bei einem Museumsbesuch auf die intrinsische Motivation der Schülerinnen und Schüler untersucht, so könnten in der Einleitung die Notwendigkeit von Motivation als Voraussetzung zum Lernen, Grundzüge dieses Konstruktes sowie die Besonderheiten von außerschulischen Lernorten bzw. des konkreten Lernsettings in Kürze skizziert werden. Es könnte eine Überleitung zum theoretischen Schwerpunkt – in diesem Falle dem Konstrukt ‚Motivation‘ – folgen. So wird der Leser in das Thema eingeführt, indem ihm erste Einblicke in die wichtigsten Hintergründe der Arbeit gegeben werden. Am Ende der Einleitung kann dem Leser ein Überblick über die Gliederung der Arbeit gegeben werden. Die vorliegenden Gestaltungshinweise sind exemplarisch so gegliedert wie eine Abschlussarbeit bzw. wie eine wissenschaftliche Arbeit in der Biologiedidaktik. Forschungsergebnisse werden wie folgt berichtet: Es wird einer Fragestellung nachgegangen, die in der Einleitung formuliert wird. Im Theorieteil wird – bezogen auf die Fragestellung - das untersuchte Konstrukt gründlich dargelegt. Im Anschluss kann eine theoriegestützte Hypothese formuliert werden. Im Abschnitt „Methoden“ wird zunächst die untersuchte Stichprobe beschrieben. Es folgen das Untersuchungsdesign, Testinstrumente, evtl. Ablauf der Untersuchung sowie eine Kurzdarstellung der verwendeten Statistik. Im Ergebnisteil werden die Ergebnisse berichtet und moderat interpretiert. Damit soll nicht die Diskussion vorweggenommen werden. Im Sinne der Lesbarkeit ist es aber häufig hilfreich, die Befunde dahingehend zu erläutern, was denn nun z. B. eine nicht signifikante Ausprägung eines Kennwertes für die Vergleichbarkeit der beiden untersuchten Gruppen bedeuten könnte. In der Diskussion werden die die Ergebnisse sehr kurz wiederholt und mit dem Forschungsstand in Beziehung gesetzt. Abweichungen, Unterschiede, Gemeinsamkeiten können beschrieben, interpretiert und im Rahmen der Theorie eingeordnet werden. Hier ist es auch erlaubt, eigene Gedanken zu äußern und diese klug und kreativ weiter zu denken. Ein Fazit oder Ausblick fasst wesentliche Erkenntnisse der Niederschrift zusammen und kann z. B. Hinweise auf eine sinnvolle Fortführung der Arbeit bieten oder auch Aspekte einer möglichen schulischen Umsetzung aufgreifen.

Diese Punkte sollen nur als Gliederungshilfe verstanden werden. Sie müssen nicht sklavisch befolgt werden, sondern können der jeweiligen Arbeit angemessen adaptiert werden. Die hier vorgestellte Gliederung ist auf eine fachdidaktische Forschungsarbeit ausgerichtet, die sich auf eine Theorie stützt, eine theoriebezogene Frage untersucht, entsprechend entwickelten Unterricht vorstellt und in einer empirischen Studie evaluiert. Bisweilen werden Bachelor- oder Masterarbeiten nicht all diese Elemente abdecken können.

1.2 Formale Vorgaben

Der geforderte Umfang der Arbeiten ist stark begrenzt ist (siehe Tabelle 1). Nicht selten wird es nötig sein, sich auf wesentliche Punkte zu beschränken.

Tabelle 1

Umfang von Bachelor- und Masterarbeiten

Abschluss	Maximale Zeichenzahl¹ (ohne Abbildungen, Tabellen, Inhaltsverzeichnis, Literatur, Anhang, etc.)	Ungefähre Seitenzahl (ohne Abbildungen, Tabellen, Inhaltsverzeichnis, Literatur, Anhang, etc.)
Bachelor (BSc)	max. 50 000	22
Master (MEd) GHR	max. 50 000	22
Master (MEd) GymGe ²	max. 70 000	30

Tabellen werden fortlaufend nummeriert. Sie haben eine Überschrift, die für sich allein verständlich ist. Im Text muss auf jede Tabelle Bezug genommen werden.

Folgende *Formatierung* sollte bei der Abschlussarbeit eingehalten werden:

- Die Seitenränder betragen oben und unten sowie rechts und links 2,5 cm.
- Die Schriftgröße beträgt zwölf, der Zeilenabstand ist eineinhalbzeilig. Die Schriftart sollte Arial oder Times New Roman sein.
- Es soll Blocksatz benutzt werden.

¹ Diese Angaben verstehen sich inklusive Leerzeichen.

² Einer Masterarbeit geht kein Projektmodul voran.

2. Theorie

2.1 Inhalt

Die Theorie kann aus der Biologiedidaktik, pädagogischen Psychologie, Pädagogik o. ä. stammen. Dabei sollte in der Biologiedidaktik nie der Bezug zur Biologie vergessen werden. Für Entwicklungsarbeiten können im Theorieteil auch die fachlichen Hintergründe beschrieben werden. Immer wird eine gründliche Literaturrecherche gefordert. Auch der aktuelle (fachdidaktische) Forschungsstand wird in diesem Kapitel dargestellt.

2.2 Formale Vorgaben

Die vorliegenden Gestaltungshinweise folgen keiner Theorie. Dabei sind sie nicht frei erfunden, sondern orientieren sich an den Richtlinien zur Manuskriptgestaltung (Deutsche Gesellschaft für Psychologie, 2007). Sie stellen die deutsche Version des Publication Manual (American Psychology Association, 2010) dar und sind für die Biologiedidaktik maßgeblich.

Grundsätzlich müssen Aussagen in wissenschaftlichen Arbeiten dem Anspruch der *Nachprüfbarkeit* genügen. Daher müssen alle Textstellen, die anderen Quellen dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, als Zitate gekennzeichnet werden.

In verschiedenen Fachrichtungen sind Zitierweisen etabliert, die sich durchaus unterscheiden können. Wichtig ist in jedem Fall, innerhalb einer Arbeit *stringent* eine *Zitierweise* beizubehalten. Folgende Vorgaben sollten beim Zitieren im Text eingehalten werden:

2.2.1 Wörtlich Zitate

Wörtliche Zitate müssen nach Wortlaut, Rechtschreibung und Interpunktion mit dem Original übereinstimmen. Führen im Original vorhandene Fehler zu Missverständnissen, ist direkt hinter dem Fehler kursiv und in eckigen Klammern das Wort [*sic*] einzufügen. Werden im wörtlichen Zitat Satzteile ausgelassen, so wird dies mit (...) gekennzeichnet. Müssen in wörtlichen Zitaten Wörter ergänzt werden, so ist dies durch eckige Klammern [ergänzttes Wort] anzuzeigen.

Es muss kenntlich gemacht werden, von wem das Zitat stammt. Um den Lesefluss minimal zu stören, wird im laufenden Text der Kurzbeleg verwendet. Er enthält Autor, Jahreszahl und bei wörtlichen Zitaten immer auch die Seitenzahl. Anhand des Kurzbelegs wird die Identifikation der Quelle im Literaturverzeichnis ermöglicht.

Kürzere Zitate unter 40 Wörtern werden in *Anführungsstriche* gesetzt. Die Quellenangabe erfolgt in Klammern direkt nach den Anführungsstrichen und vor dem Punkt. Beispiel:

„Als Integrationswissenschaft zwischen den Teildisziplinen der Bio- und der Erziehungswissenschaften befasst sich die Biologiedidaktik mit vielfältigen Aufgaben in Forschung und Lehre (Killermann, Hiering & Starosta, 2009, S. 17)

Längere Zitate ab 40 Wörtern werden *nicht in Anführungsstriche* gesetzt, sondern als Blockzitat ca. fünf Leerschritte eingerückt. Der Kurzbeleg erfolgt nach dem Punkt des letzten zitierten Satzes, in Klammern gesetzt, ohne weiteren Punkt. Er enthält Autor, Erscheinungsjahr und die Seitenzahl.

Beispiel:

Das Hauptaugenmerk des Biologieunterrichts sollte auf die Vermittlung grundlegender naturwissenschaftlicher Kenntnisse im Sinne einer soliden Allgemeinbildung gerichtet sein. Das vorrangige Ziel kann angesichts der unüberschaubaren Faktenfülle nicht im Erwerb von möglichst vielen biologischen Einzelkenntnissen liegen, sondern im Gewinn wesentlicher Einsichten in die Natur des Lebendigen sowie im Kennenlernen biologischer Denk- und Arbeitsmethoden. (Killermann, Hiering & Starosta, 2009, S. 35)

2.2.2 Indirekte Zitate

Bei sinngemäßer Wiedergabe von Inhalten aus anderen Quellen wird diese eigene Formulierung *nicht in Anführungszeichen* gesetzt. Der Kurzbeleg erfolgt in Klammern vor dem Punkt. Er enthält Autor und Erscheinungsjahr. Die Angabe einer Seitenzahl entfällt, wenn es sich nicht um einen bestimmten Teil einer Quelle handelt. Zitate aus Büchern sollten immer unter Angabe der Seitenzahlen oder des Kapitels erfolgen.

Beispiel:

Das Contextual Model of Learning stellt einen geeigneten Interpretationshintergrund für die biologiedidaktische Forschung an außerschulischen Lernorten dar (Wilde, 2007).

Wenn man sich auf einen bestimmten Teil einer Quelle wie z.B. ein Kapitel, eine Tabelle oder eine Seite bezieht, so ist dies mit anzugeben. Insbesondere bei Büchern sollte eine solche genauere Angabe erfolgen.

Beispiel:

In den naturwissenschaftlichen Kompetenzen sind Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen nur schwach ausgeprägt (Rönnebeck, Schöps, Prenzel, Mildner & Hochweber, 2010, S. 187 - 189).

2.2.3 Angabe der Autoren im Kurzbeleg

Zwei Autoren werden durch ‚&‘ verbunden.

Beispiel:

Sowohl interessante Unterrichtsthemen als auch die Auswahl der Themen durch eine bedeutsame

Schülerwahl können die intrinsische Motivation der Schülerinnen und Schüler steigern (Meyer-Ahrens & Wilde, 2013).

Bei *drei bis fünf Autoren* werden die einzelnen Autoren durch Kommata getrennt und der letzte Autor durch ‚&‘ angefügt.

Beispiel:

Primärerfahrungen, beispielsweise mit Zwergmäusen, können die intrinsische Motivation positiv beeinflussen (Wilde, Hußmann, Lorenzen, Meyer & Randler, 2012).

Werden *dieselben Autoren* weiter unten im Text wiederholt angeführt, wird der erste Autor und ‚et al.‘ angegeben.

Beispiel:

Dem schwindenden Interesse an den Naturwissenschaften könnte durch den Einsatz lebender Tiere im Unterricht entgegengewirkt werden (Wilde et al., 2012).

Bei Publikationen von *sechs oder mehr Autoren* wird immer, auch bereits bei der ersten Angabe, nur der erste Autor und ‚et al.‘ angegeben.

Beispiel:

Durch eine kollektive Schülerentscheidung wurden fünf der Prozessmerkmale konstruktivistischen Unterrichts als deutlicher ausgeprägt wahrgenommen (Meyer-Ahrens et al., 2010)

Wenn ein Zitat nicht aus dem Originalwerk stammt, sondern aus einer Sekundärquelle zitiert wird, müssen beide angegeben werden. Im Literaturverzeichnis wird nur die Sekundärquelle aufgeführt. Dies sollte jedoch die Ausnahme darstellen und im besten Fall nur erfolgen, wenn die Primärquelle nicht auffindbar ist.

Beispiel:

(Lazarus 1978, zit. nach Schwarzer 1997, S. 245)

Bei mehreren Titeln eines Autors oder Autorenteam im gleichen Jahr wird mit kleinen Buchstaben differenziert.

Beispiel:

(Ruppert, 1998a, 1998b)

Zwei oder mehr Werke verschiedener Autoren werden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt und durch Semikola getrennt.

Beispiel: (Bredenkamp, 1972, 1980; Erdfelder, 2004; Erdfelder & Bredenkamp, 1994)

Bei Internetquellen müsste eigentlich im Kurznachweis im Text in Klammern das Publikationsjahr stehen - das ist aber bei Online-Quellen meist nicht bekannt. Auch die Autorenangabe ist oft kaum möglich. Daher ist es eine durchaus praktikable Lösung, Internetquellen durch eine Kurzform der URL anzugeben:

Beispiel: (namu.de)

2.2.4 Angabe der Autoren im Text

Ist der Name des Autors Bestandteil des Textes, wird unmittelbar nach dem Namen in Klammern das Erscheinungsjahr angegeben.

Beispiel:

Wie Meyer-Ahrens und Wilde (2013) zeigten, lässt sich intrinsische Motivation sowohl durch interessante Unterrichtsthemen als auch durch eine Schülerwahl steigern.

Sind Autor und Jahreszahl Bestandteil des Textes, entfällt ein zusätzlicher Hinweis in Klammern.

Beispiel:

Wie Meyer-Ahrens und Wilde in ihrem Beitrag ‚Der Einfluss von Schülerwahl und der Interessantheit des Unterrichtsgegenstandes auf die Lernmotivation im Biologieunterricht‘ 2013 in der Zeitschrift ‚Unterrichtswissenschaft‘ zeigten, lässt sich intrinsische Motivation durch diese Faktoren steigern.

Werden Werke von Institutionen oder Ämtern verwendet, wird beim ersten Zitat der Name voll ausgeschrieben und bei Bedarf durch eine Abkürzung ergänzt. Bei jedem weiteren Auftreten der Quelle wird die Abkürzung aufgeführt:

Beispiel:

Laut den Bildungsstandards im Fach Biologie können Schülerinnen und Schüler anhand der Basiskonzepte grundlegendes vernetztes Wissen erwerben (Kultusministerkonferenz [KMK], 2004, S. 7).

3. Forschungsfrage und/oder Hypothesen

Aus der Theorie und dem aktuellen Forschungsstand wird eine Forschungsfrage abgeleitet. Wenn möglich, wird diese in Form Hypothesen³ operationalisiert. Wichtig ist, dass auch die aufgestellten Hypothesen aus der Theorie und dem aktuellen Forschungsstand abgeleitet werden und so formuliert sind, dass sie eindeutig bestätigt oder abgelehnt werden können.

Die Hypothese wird überprüft, indem geeignetes Material verwendet oder entwickelt wird und mit einer sinnvollen Methode untersucht wird. Da man Hypothesen nicht verifizieren kann, wird untersucht, ob man die Nullhypothese ablehnen kann (Falsifizierung). Man kann nicht nachweisen, dass immer durch autonomieförderliches Verhalten der Lehrkraft die Motivation der Lernenden zunimmt, wohl aber, dass in einem untersuchten Fall der Unterschied in der Motivation mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zufällig bedingt ist. So bietet die

³ Für mehr Informationen siehe z.B.: Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2013). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5. Aufl.), S. 39 ff. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag.

wissenschaftliche Arbeit einen Beitrag in einem konkreten Untersuchungssetting. Bei der Beantwortung der Forschungsfrage wird keine verallgemeinernde Aussage getroffen. Die abgelehnte Nullhypothese sagt aus, dass in der konkret untersuchten Jahrgangsstufe in dieser Schule nicht kein Einfluss des Lehrerverhaltens auf die Schülerwahrnehmung besteht. Zur Allgemeingültigkeit können in der Diskussion begründete Annahmen geäußert werden.

4. Methode

4.1 Inhalt

Falls es sich bei der Arbeit schwerpunktmäßig um eine Entwicklungsarbeit für einen schulischen Kontext handelt, wird hier die *didaktische Operationalisierung*, also die Beschreibung der Entwicklung von bestimmtem Unterricht bzw. des entwickelten Unterrichts dargelegt. In einer unterrichtspraktischen Arbeit (Unterrichtsentwurf) nimmt dies einen weitaus größeren Teil ein, als in einer Studie zur Erforschung einer theoriegeleiteten Fragestellung mittels verschiedener Testinstrumente.

4.2 Formale Vorgaben

Zunächst wird die Stichprobe beschrieben. Dazu werden die Anzahl der Teilnehmer an einer Untersuchung (N), das anteilige Verhältnis der Geschlechter, Anzahl und Jahrgang der untersuchten Klassen, der Mittelwert des Alters der beteiligten SuS/ das Durchschnittsalter (M) und die Standardabweichung vom Durchschnittsalter (SD) angegeben. Grundsätzlich gehört zu jeder Angabe eines Mittelwertes auch die Angabe der Standardabweichung.

In einer empirischen Studie wird das Versuchsdesign beschrieben. Es kann durch eine Abbildung veranschaulicht werden (siehe Abbildung 1).

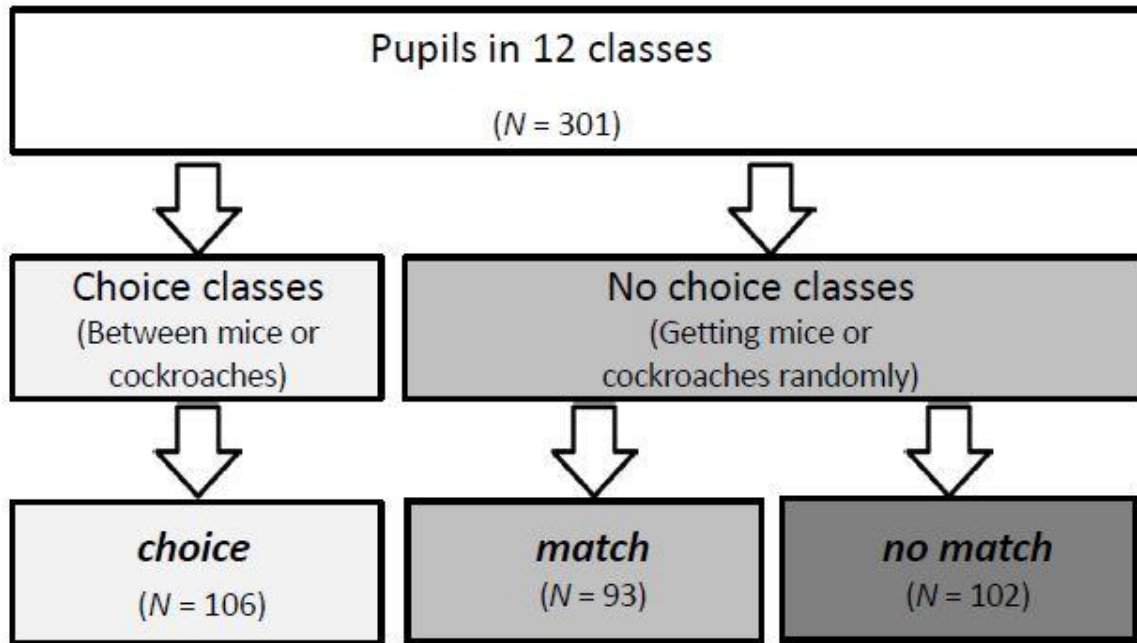


Abbildung 1. Versuchsdesign zur Auswahl von Schaben und Zwergmäusen zur Analyse des Einflusses von Schülerwahl auf das Autonomieerleben der Schülerinnen und Schüler.

Abbildungen werden fortlaufend nummeriert. Sie haben eine Abbildungsunterschrift, die für sich allein verständlich ist. Im Text muss auf jede verwendete Abbildung hingewiesen werden. Falls es sich nicht um eine selbst gestaltete Abbildung handelt, muss die Quelle angegeben werden z. B. (aus Bolscho & Seybold, 1996, S. 111).

Nach dem Versuchsdesign folgt die Beschreibung der Testinstrumente inkl. Überlegungen zu den Gütekriterien. Danach kann der Versuchsablauf berichtet werden. Bei eigenen Fragebögen sollte die Entwicklung dargelegt werden, bei publizierten multidimensionalen Testinstrumenten sollten Hinweise zu den Subskalen erfolgen. Außerdem muss die statistische Auswertung beschrieben werden, indem das verwendete Statistikprogramm und die statistischen Tests genannt werden.

Da Dinge, die sich konkret auf eine durchgeführte Tätigkeit beziehen, in der Vergangenheit formuliert werden, wird in diesem Teil der Arbeit vorwiegend im Imperfekt berichtet. In Einleitung, Theorieteil und Diskussion wird dagegen meist das Präsens gewählt, da hier allgemeingültige Aussagen dargestellt werden.

Beispiel 1 (Imperfekt):

Die Treatments waren gleichmäßig auf die jeweiligen Schulformen sowie die beiden Lehrpersonen verteilt.

Beispiel 2 (Präsens):

Die Subskalen *Interesse/Vergnügen*, *Druck/Spannung*, *Kompetenzerleben* und *wahrgenommene Wahlfreiheit* werden bei der Kurzskala Intrinsische Motivation mit je drei Items abgebildet.

5. Ergebnisse

5.1 Inhalt

Hier werden die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung ohne Wertung berichtet. Eine Interpretation bezüglich der zentralen Fragen nahe am Ergebnis ist jedoch erlaubt und oft zur Verbesserung der Lesbarkeit zu empfehlen.

Beispiel:

Die Werte von Gruppe 1 (offene Fragen) waren höher als die von Gruppe 2 (geschlossene Fragen). Damit waren die offenen Fragen bezüglich des kognitiven Wissenserwerbs erfolgreicher.

Es bietet sich an, dem Leser insbesondere die Ergebnisse der deskriptiven Statistik (Mittelwerte und Standardabweichungen) in Diagrammen zu veranschaulichen. Abbildung 2 bietet ein Beispiel.

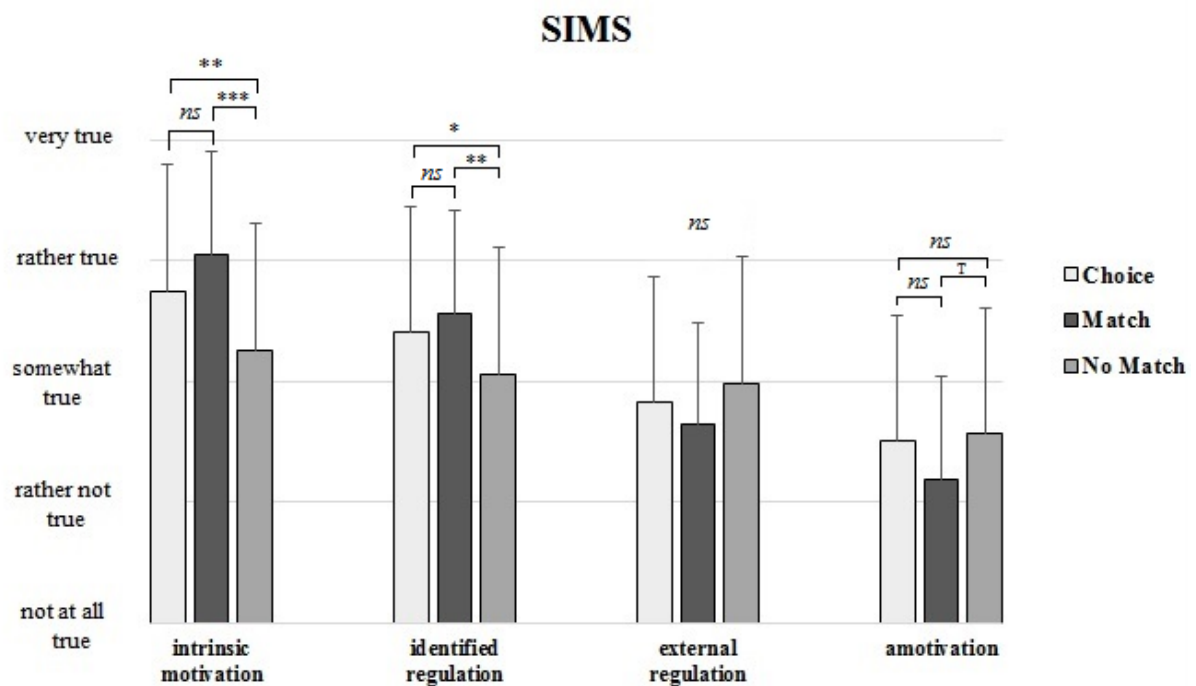


Abbildung 2. Results towards SIMS-Scales on motivation regarding the treatment groups choice, match and no match ($T = p < .1$; $* = p < .05$; $** = p < .01$; $*** = p < .001$).

Wenn die Werte nicht in der Abbildung angegeben werden, so müssen sie im Text oder in einer separaten Tabelle angegeben werden (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2

Descriptive statistics for the three treatments choice, match and no match. Reported are mean and standard deviation (maximum: 4, minimum: 0)

	<i>choice</i> (<i>n</i> = 106)		<i>match</i> (<i>n</i> = 90)		<i>no match</i> (<i>n</i> = 100)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>FSS</i>						
<i>flow</i>	3.10	0.56	3.16	0.62	2.19	1.04
<i>SIMS</i>						
<i>intrinsic motivation</i>	2.75	1.04	3.05	0.77	2.26	1.13
<i>identified regulation</i>	2.40	0.99	2.56	0.78	2.06	0.92
<i>external regulation</i>	1.82	1.19	1.64	0.98	1.98	1.22
<i>amotivation</i>	1.50	0.95	1.19	0.96	1.56	1.05

5.2 Formale Vorgaben

Im Ergebnisteil wird bei einer quantitativen empirischen Studie die statistische Analyse berichtet. Folgende Formalia sind dabei einzuhalten:

Zahlen am Satzanfang werden immer ausgeschrieben.

Beispiel: Zweidrittel der Schülerinnen und Schüler...

Zahlen bis zehn werden in Wörtern ausgeschrieben, Zahlen ab 11 werden in Ziffern geschrieben.

Abweichend davon werden Zahlen in den folgenden Fällen immer als Ziffern dargestellt:

Zahlen in Maßeinheiten

Beispiel: 17 cm, 3.5 cm, 1 mg, 0.5 µg

Zahlen in statistischen oder mathematischen Zusammenhängen

Beispiele: multipliziert mit 4, mehr als 7% der Stichprobe, das 2. Quartil, 3 ½ mal so viel, ...

Zahlen, die Zeit- oder Altersangaben machen, Populationsgrößen oder Stichproben beschreiben, Kennwerte, Testwerte oder Werte einer Skala darstellen

Beispiele: 5 Jahre, ... siehe Messwert 4, ...

Bei der Darstellung von *Zahlen in Ziffern* ist Folgendes zu beachten:

Der Dezimalpunkt wird als Punkt und NICHT als Komma geschrieben.

Beispiele: 3.5, 17.55, ...

Bei Zahlen kleiner als eins werden vorhergehende Nullen angeführt, wenn die Zahlen größer als eins werden können.

Beispiel: $d = 0.34$

Können die Zahlen nicht größer als eins werden, z. B. bei Korrelationen oder Signifikanzniveaus, werden vorhergehende Nullen weggelassen.

Beispiel: $r = .25$, $p = .012$ bzw. $p < .05$

Bei der Anzahl der angegebenen Nachkommastellen ist folgende Faustregel zu beachten: Bei deskriptiven Statistiken, Korrelationen, Wahrscheinlichkeiten und statistischen Ergebnissen rundet man i.d.R. auf zwei Nachkommastellen. Bei Prozentwerten hingegen rundet man auf ganze Zahlen.

Statistische Symbole werden kursiv geschrieben.

Beispiele: N (Gesamtstichprobe), n (Teilstichprobe), M (Mittelwert), SD (Standardabweichung), p (Signifikanzwert), ns (nicht signifikant), F (F-Wert), η^2 (partiell Etaquadrat/ Effektstärkemaß), d (Cohens d / Effektstärkemaß) df (Freiheitsgrade), α (Cronbachs Alpha/ Reliabilitätswert), ...

6. Diskussion

In einer empirischen Arbeit fasst man zuerst sehr kurz die Hauptbefunde zusammen. Die zentrale Aufgabe der Diskussion besteht darin, sich zur Forschungsfrage/Hypothese zu positionieren. Dazu gehören Gültigkeit und Tragweite der Befunde sowie Einordnung in den Forschungsstand. In der Diskussion werden die Hypothesen aufgegriffen und bewertet. Unabhängig davon, ob sie abgelehnt oder beibehalten werden, sollte hier auf die limitierenden Faktoren der Untersuchung hingewiesen werden. Dies kann z. B. eine relativ kleine Stichprobe sein oder unterschiedliche Voraussetzungen bei den Teilnehmern verschiedener Treatmentgruppen. In der kritischen Methodendiskussion sollten auch die Gütekriterien aufgegriffen werden. Außerdem sollten hier Bezüge zu Ergebnissen aus anderen Untersuchungen hergestellt werden. Hier ist wieder Literaturarbeit gefragt: Welche Quelle stützt die eigenen Ergebnisse, welche Quelle steht im Widerspruch? Gibt es Literatur, welche die erzielten Ergebnisse erklärt? Im Vergleich zu der nüchternen, wertfreien Darstellungsweise im Ergebnisteil darf man hier deutlich freier schreiben. Kurzgefasst: Hier darf man endlich schreiben, was man wirklich denkt! Allgemeingültige Aussagen und Gedanken werden hier wieder im Präsens berichtet, lediglich aus der konkreten Untersuchung aufgegriffene Ergebnisse werden im Imperfekt berichtet.

Beispiel 1 (Imperfekt):

Die Schülerinnen und Schülern, die autonomieförderlichen Unterricht erhielten, erzielten höhere Werte in der Subskala ‚wahrgenommene Wahlfreiheit‘ bei der Kurzskala intrinsische Motivation (KIM).

Beispiel 2 (Präsens):

Somit wird die Hypothese gestützt, dass autonomiefördernder Unterricht die intrinsische Motivation von Schülerinnen und Schülern fördert.

7. Fazit/Ausblick/Schulbezug

Im letzten Kapitel sollte die Relevanz der Untersuchung noch einmal kurz verdeutlicht werden. Im Fazit werden daher die wichtigsten Ergebnisse und deren Bedeutung zusammengefasst. So können z. B. schulpraktische Folgen für den Biologieunterricht aufgezeigt werden.

Beispiel:

Durch die Untersuchung konnte gezeigt werden, dass Lehrpersonen mit Ihrem Verhalten nachweislich dazu beitragen können, dass Schülerinnen und Schüler im Unterricht motiviert werden können.

Auch das Aufzeigen von möglichen Folgeuntersuchungen kann die Arbeit hier bereichern:

Beispiel:

Es ist davon auszugehen, dass die Beeinflussung der intrinsischen Motivation langfristig einen positiven Effekt auf den Wissenserwerb von Schülerinnen und Schüler ausüben kann. Es ist wünschenswert, diese Annahme in weiteren Untersuchungen zu überprüfen.

Abbildungsverzeichnis

Alle Abbildungen werden mit ihrer fortlaufenden Nummer und ihrer Legende im Abbildungsverzeichnis aufgeführt.

Abbildung 1

Versuchsdesign zur Auswahl von Schaben und Zwergmäusen zur Analyse des Einflusses von Schülerwahl auf das Autonomieerleben 11

Abbildung 2.

Results towards SIMS-Scales on motivation regarding the treatment groups *choice*, *match* and *no match* (T= $p < .1$; * = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p < .001$) 12

Tabellenverzeichnis

Alle Tabellen werden mit ihrer fortlaufenden Nummer und ihrer Legende im Tabellenverzeichnis aufgeführt.

Tabelle 1

Umfang von Bachelor- und Masterarbeiten 5

Tabelle 2

Descriptive statistics for the three treatments choice, match and no match. Reported are mean and standard deviation (maximum: 4, minimum: 0) 13

Literaturverzeichnis

Die Literatur sollte formal korrekt angegeben werden. Hier sollte also besonders „pingelig“ gearbeitet werden.

Es werden alle Bücher, Buch- und Zeitschriftenbeiträge sowie Internetquellen, die im Text zitiert sind, nach alphabetischer Reihenfolge der Autoren sortiert.

Die Initialen der Vornamen der Autoren stehen, getrennt durch ein Komma, nach dem Familiennamen. Es werden bis zu sechs Autoren aufgeführt, ab dem siebten Autor wird durch ‚et al.‘ abgekürzt. Es werden die ausgeschriebenen Institutionen (und nicht ggf. im Text benutzte Abkürzungen) aufgeführt.

Buchzitate, z. B. aus Lehrbüchern:

Beispiel:

Eschenhagen, D., Kattmann, U. & Rodi, D. (2001). *Fachdidaktik Biologie*. Köln: Aulis.

Buchzitate aus Aufsatzsammlungen:

Beispiele:

Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 601-646). Weinheim: Beltz PVU.

Gebhard, U. (2008). Schülerinnen und Schüler. In H. Gropengießer & U. Kattmann (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie* (S. 156-170). Köln: Aulis.

Zitate aus Zeitschriftenartikeln:

Beispiel:

Ruppert, W. (1996). Machen Gefühle krank? *Unterricht Biologie*, 20 (219), 43-49.

Stammen Titel von einem Autor allein und weitere von ihm in Zusammenarbeit mit anderen, werden zuerst die Titel aufgeführt, die von ihm allein verfasst oder herausgegeben wurden, dann die übrigen Literaturangaben:

Beispiel:

Lehnert, H.-J. (1999). Energiesparer gibt es überall. *Unterricht Biologie*, 23(249), 14-18.

Lehnert, H.-J. & Ruppert, W. (1998). Räumliches Hören. *Unterricht Biologie*, 22(232), 31-33.

Stammen mehrere Titel eines Autors aus einem Jahr, werden die Jahreszahlen mit kleinen Buchstaben versehen. Diese wiederum richten sich nach der alphabetischen Reihung der Titelanfänge:

Beispiel:

Ruppert, W. (2000a). Herausforderung Stress. *Unterricht Biologie*, 24(252), 4-13.

Ruppert, W. (2000b): Wie Stress krank macht – der Persönlichkeitstyp als Risikofaktor. *Unterricht Biologie*, 24 (252), 22-26.

Internetquellen werden – falls es einen eindeutigen Autor gibt - wie folgt aufgeführt:

Beispiel:

Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (2016). ALLBUS - Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften. Verfügbar unter <http://www.gesis.org/allbus/allbus-home/> [Letzter Zugriff am 3.Juni 2016]

Anhang

Der Anhang sollte durch eine farbige Seite von der übrigen Arbeit abgetrennt sein. Bei umfangreichem Anhang kann hier eine Inhaltsübersicht hilfreich sein.

Im Anhang wird jegliches Material, das nicht die Kernbereiche der Arbeit betrifft, archiviert. Dies sind z. B. Anschreiben an Schulen, Unterrichtsskizzen, Verlaufspläne, Arbeitsblätter, Fragebögen, statistische Berechnungen, v. a. auch deskriptive Statistiken, etc. Das darf ruhig sehr ausführlich sein!

Außerdem wird bei jeder Abgabe einer Abschlussarbeit eine CD mit eingereicht. Sie soll die PDF-Version der Abschlussarbeit, den Anhang und die statistischen Berechnungen enthalten. Letztere setzen sich zusammen aus einer Urdatei, der Datei mit der gerechnet wurde, der Ausgabedatei und der Syntax, jeweils in einer Datei zusammengefasst.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig angefertigt habe und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Bielefeld, den
