

**Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz**

**Leitfaden zum Verfassen einer Facharbeit**

# Inhalt

Vorwort .....	1
1 Einleitung .....	1
1.1 Zweck der Facharbeit.....	1
1.2 Die wissenschaftlichen Methoden.....	2
1.3 Wählbare Fächer .....	2
1.4 Beurteilungskriterien.....	3
2 Arbeitsschritte.....	4
2.1 Themenfindung.....	4
2.2 Disposition bzw. Arbeitsplan .....	4
2.2.1 Erweiterte Disposition am Beispiel einer theoretischen geisteswissenschaftlichen Arbeit.....	5
2.2.2 Arbeitsplan am Beispiel einer praktischen naturwissenschaftlichen Arbeit.....	6
2.3 Schreiben .....	7
3 Formale Gestaltung .....	9
3.1 Layout.....	9
3.2 Zitieren und Belegen nach MLA .....	12
3.3 Quellenverzeichnis nach MLA.....	17
3.3.1 Beispiel für ein Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....	20
3.3.2 Beispiel für ein Quellenverzeichnis .....	21
4 Fachspezifische Hinweise.....	23
4.1 Mathematik/Physik/Informatik.....	23
4.2 Biologie und Chemie .....	24
4.3 Kunsterziehung und Bildnerisches Gestalten .....	28
4.4 Musik.....	29
4.5 Sport .....	31
5 Quellenverzeichnis des Leitfadens .....	33

## **Vorwort**

Im Rahmen der gymnasialen Ausbildung ist jeder Schüler<sup>1</sup> verpflichtet, zwei Facharbeiten anzufertigen, deren Annahme eine der Bedingungen für die Zulassung zur Matura ist und deren Themen und Bewertung im Maturazeugnis vermerkt werden. Dazu gibt es an unserer Schule ein Reglement<sup>2</sup>, das auf der Maturaverordnung beruht und in dem die Rahmenbedingungen festgelegt sind, an die man sich beim Abfassen der Arbeit halten muss. Neben der Einführung ins Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit, die im Rahmen des Deutschunterrichtes der fünften Klasse stattfindet, soll der vorliegende Leitfaden eine Hilfestellung geben, auf die jederzeit zurückgegriffen werden kann. Da die Fragen und Probleme oft erst beim Schreiben der Facharbeit auftauchen, ist auch die betreuende Lehrkraft eine wichtige Ansprechperson, deren Fachkompetenz genützt werden sollte.

## **1 Einleitung**

### **1.1 Zweck der Facharbeit**

Hauptsächlicher Zweck der Facharbeit [FA] ist eine selbständige und vertiefte Auseinandersetzung mit einem Thema sowie die Darstellung der Ergebnisse in einer Form, die auf das wissenschaftliche Schreiben an Universität und Hochschule vorbereitet. Wohl keine andere Arbeitsform ist dazu so gut geeignet wie das Schreiben einer FA. Dabei muss man wissen, dass die Universitäten wie auch die heutige Informations- und Dienstleistungsgesellschaft hohe Erwartungen an die Schreibkompetenz der Maturanden wie auch der zukünftigen Hochschulabsolventen stellen, gilt doch das wissenschaftliche Schreiben als Schlüsselqualifikation für die akademische Laufbahn. Es geht insbesondere darum, selbst ein Thema zu finden, es systematisch zu bearbeiten und nach den in Kapitel 3 erwähnten formalen Vorschriften darzustellen.

---

<sup>1</sup> Gemeint sind stets beide Geschlechter, also z. B. Schülerinnen und Schüler. Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die Nennung beider Formen verzichtet.

<sup>2</sup> Einzusehen auf der Homepage des Liechtensteinischen Gymnasiums unter [www.lg-vaduz.li/LiechtenscheinischesGymnasium/Informationen/ReglementeVerordnungen.aspx](http://www.lg-vaduz.li/LiechtenscheinischesGymnasium/Informationen/ReglementeVerordnungen.aspx)

## 1.2 Die wissenschaftlichen Methoden

Die in einer FA anzuwendenden Methoden orientieren sich an den wissenschaftlichen Denkweisen des Faches, das für die FA gewählt worden ist. Von der Wortbedeutung her könnte man das aus dem Griechischen stammende Wort „Methode“ als den „Weg zu etwas hin“ übersetzen. Mit Methode ist also der „Weg“, d. h. die Vorgehensweise gemeint, mit deren Hilfe man von einer Fragestellung zu verlässlichen Ergebnissen bzw. Erkenntnissen kommt.

In den Facharbeiten findet ein erster Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten und – damit verbunden – mit sehr unterschiedlichen Methoden statt. Beispielsweise ist es möglich, literarisch-geisteswissenschaftliche Fragen zu bearbeiten und dabei den Weg der Literaturanalyse zu gehen (z. B. *„Das Partnerschaftsgesetz 2011 – Untersuchung der Argumentation in den Leserbriefen an das Liechtensteiner Volksblatt“*) oder aber quantitativ-empirischen Fragestellungen zu folgen und entsprechende Experimente zu planen (z. B. *„Der Einfluss des Lichts auf die Wachstumsrichtung des Sprosses von *Atropa belladonna*“*). Die zwei Facharbeiten in der 6. und 7. Klasse geben den Schülern die Möglichkeit, aus der grossen Vielfalt wissenschaftlicher Verfahrensweisen wenigstens zwei unterschiedliche Methoden kennenzulernen.

## 1.3 Wählbare Fächer

Es gibt zwei Fächergruppen, aus denen je ein Fach für eine Facharbeit gewählt werden muss. Mit welchem Fächertopf in der 6. Klasse begonnen wird, steht dem Schüler frei. Zu beachten ist jedoch: Schüler aus bilingualen Profilklassen müssen eine der beiden Facharbeiten auf Englisch schreiben.

Die erste Fächergruppe beinhaltet die Geistes- und Sozialwissenschaften, Kunst und Musik:

*Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Latein, Spanisch, Geschichte, Ethik, Philosophie, Religion, Pädagogik, Psychologie<sup>3</sup>, Kunst und Musik*

---

<sup>3</sup> In Ausnahmefällen sind im Fach Psychologie auch naturwissenschaftliche Methoden angezeigt.

Die zweite Fächergruppe beinhaltet die Naturwissenschaften, Wirtschaft und Sport:

*Mathematik, Betriebswirtschaftslehre, Rechtskunde, Rechnungswesen, Volkswirtschaftslehre, Biologie, Chemie, Geografie, Physik, Informatik, Statistik und Sport*

Da die Methoden der einzelnen Fächer sich – wie oben beschrieben – stark unterscheiden, finden sich im Leitfaden nach einem allgemeinen Teil auch fachspezifische Hinweise für einzelne Fächer, die bei der Abfassung der Arbeit Orientierung bieten sollen.

## **1.4 Beurteilungskriterien**

Die Beurteilung der FA erfolgt mit Hilfe eines Kriterienkatalogs. Im Allgemeinen werden dabei der Inhalt der FA (Fragestellung und Methodenwahl, Themen- und Problemverständnis, inhaltliche Eigenleistung), der Aufbau, die Sprache, die formale Gestaltung und der Arbeitsprozess während der FA (Engagement und Haltung, Prozess und Entwicklung) berücksichtigt. Für die Beurteilung praktischer Arbeiten haben die Fachbereiche Sport, Musik und Gestalten eigene Kriterien entwickelt. Es empfiehlt sich, beim ersten Betreuungsgespräch über die Beurteilungskriterien zu sprechen.

## **2 Arbeitsschritte**

### **2.1 Themenfindung**

Die Festlegung des Themas orientiert sich an individuellen Interessen, das Thema muss jedoch in Absprache mit der die FA betreuenden Lehrperson formuliert werden. Dieser Schritt ist wichtig und häufig sehr komplex. Meist geht man von einem Arbeitsthema aus, das dann in Zusammenarbeit mit der betreuenden Lehrperson enger gefasst wird. Manchmal eignet sich ein Thema auch nicht für eine FA. Es ist deshalb wichtig, sich Gedanken über die Realisierbarkeit des Projektes zu machen, eine Stoffsammlung ist in dieser Phase sehr hilfreich. Diese führt zu Fragen wie: Gibt es zu diesem Thema überhaupt genügend Material? Kann ich dieses Material in der zur Verfügung stehenden Zeit beschaffen? Für die Anmeldung einer Facharbeit wird vom Schüler erwartet, dass er sich bereits selbst Gedanken über die Eingrenzung und Realisierbarkeit seines Themas gemacht hat<sup>4</sup>.

Von der Beantwortung dieser Fragen wird dann auch die Zeitplanung abhängen, die es über eine längere Zeitdauer im Auge zu behalten gilt. Das Verfassen einer FA bedeutet eine intensive Zusammenarbeit mit einer betreuenden Lehrperson, die die Schritte der Entstehung begleitet. Der Zeitplan mit den wichtigsten Etappen und Gesprächen wird von der Schule vorgegeben. Das Einhalten der Zeitvorgaben ist wichtig, bei Nachlässigkeit kann es dazu kommen, dass jemand nicht zur Matura zugelassen wird.

### **2.2 Disposition bzw. Arbeitsplan**

Sobald eine geeignete Fragestellung bzw. eine Zielsetzung der Arbeit formuliert sind, geht es darum, die gestellte Frage mit den Methoden des jeweiligen Faches zu bearbeiten und zu einer Antwort zu kommen – die eigentliche Auseinandersetzung mit dem Thema beginnt. Häufig steht am Anfang die Suche nach geeigneter Fachliteratur. Der Schüler muss sich in die gewählte Thematik und die Methode des Faches einarbeiten. Je nach Thema nimmt er Kontakt mit Institutionen und Fachleuten auf, sucht Interviewpartner, plant Experimente, arbeitet Umfragen aus und klärt die Verfügbar-

---

<sup>4</sup> Auf dem Schülerlaufwerk S des LG finden sich im Ordner Facharbeitentag Dokumente, die helfen können, die Brauchbarkeit eines Themas einzuschätzen.

keit von Literatur, Datenbanken und Software. Am Ende dieses Arbeitsschrittes soll eine erweiterte Disposition bzw. – bei praktischen naturwissenschaftlichen Arbeiten – ein Arbeitsplan stehen, die der betreuenden Lehrperson einen Einblick in die Erarbeitungsschritte und die Strukturierung des Themas erlauben.

### **2.2.1 Erweiterte Disposition am Beispiel einer theoretischen geisteswissenschaftlichen Arbeit**

Geisteswissenschaftliche Arbeiten entstehen meist auf der Grundlage eines intensiven Studiums von Literatur. Wer z. B. im Fach Philosophie über *Camus' Begriff des Absurden* arbeitet oder im Fach Geschichte die *Flugblätter der Weissen Rose* auf die in ihnen zum Ausdruck kommende Weltanschauung untersuchen möchte, wird zunächst einmal viel lesen müssen. Es ist dabei sinnvoll, die gefundene und bearbeitete Primär- und Sekundärliteratur sofort mit den bibliografischen Daten<sup>5</sup> zu erfassen, damit für das Zitieren im Text der Facharbeit und die Erstellung des Quellenverzeichnisses kein unnötiger Zusatzaufwand entsteht<sup>6</sup>. Das Lesen selbst muss aktiv angelegt sein, so dass die Erkenntnisse später wieder abrufbar sind, was vor allem durch das Zusammenfassen und Visualisieren von Texten, z. B. in Form von Tabellen, Diagrammen und Zeitleisten, gewährleistet wird. Wenn alle Materialien für die Facharbeit durchgearbeitet sind, geht es darum, die Einzeldokumente in ihrem Zusammenhang zu betrachten, Thesen und Argumente zu formulieren, verschiedene Meinungen einander gegenüberzustellen und eine Gliederung auszuarbeiten. Die erweiterte Disposition soll der betreuenden Lehrperson auf zwei bis drei A4-Seiten einen genauen Einblick in die Zielsetzung der Arbeit (eine erste Fassung der Einleitung), den Aufbau und die Argumentationsstruktur (Gliederungsentwurf) und die bearbeiteten Quellen (Quellenverzeichnis) geben. Eventuell muss die Themenstellung nun noch einmal präzisiert werden.

---

<sup>5</sup> nach MLA, siehe Punkt 3 des Leitfadens

<sup>6</sup> Das Textverarbeitungsprogramm Word erlaubt z. B. eine elektronische Quellenverwaltung, die genutzt werden sollte; eine eigene Kontrolle der erstellten Literatureinträge ist allerdings unerlässlich.

### **2.2.2 Arbeitsplan am Beispiel einer praktischen naturwissenschaftlichen Arbeit**

Die folgenden Ausführungen folgen dem Leitfaden von *Schweizer Jugend forscht* (Christen et al. 2005) – Unerlässlich für eine naturwissenschaftliche Arbeit ist eine präzise Fragestellung. Vor allem das Untersuchungsgebiet muss möglichst genau eingegrenzt werden. Fragestellungen wie *Verhalten des Maulwurfs* oder *Wie lebt der Steinbock?* sind ungeeignet und müssten z. B. in folgender Weise präzisiert werden: *Fressverhalten des Maulwurfs bei unterschiedlichen Temperaturen* oder *Welche Verhaltensweisen dienen der Aufrechterhaltung der Rangordnung in der Steinbockgruppe im Zoo?* Es gilt der Grundsatz, dass lieber ein kleines Themenfeld mit Sorgfalt bearbeitet werden soll als ein grosses Gebiet bloss oberflächlich.

Verlangt eine Arbeit die Durchführung von Versuchen, so müssen der Versuchsaufbau, die verwendeten Materialien und die genaue Durchführung der Versuche beschrieben werden. Allenfalls müssen notwendige Vorversuche durchgeführt werden; z. B. muss die Frage geklärt werden, ob die Temperatur in einem Aquarium konstant gehalten werden kann. Die Versuchsplanung erfordert auch Angaben darüber, wie viele Versuche durchgeführt werden müssen, um ein aussagekräftiges Resultat zu erhalten. Die erwarteten Resultate werden schriftlich formuliert (Hypothese).

Zum Arbeitsplan gehört schliesslich das Erstellen eines möglichst genauen Zeitplans, welcher Antworten auf folgende Fragen gibt: Wann werden welche Arbeiten erledigt? Bis wann müssen Prototypen oder Modelle gebaut sein, Unterlagen bestellt werden, die Vorversuche beendet sein? Wie lange dauert das Aufbauen einer Versuchsanlage? Wann erfolgt die eigentliche Datenerhebung? Wann werden die verschiedenen Kapitel der Arbeit geschrieben?

In Absprache mit der betreuenden Fachlehrperson kann auch mögliche Fachliteratur in den Arbeitsplan aufgenommen werden.



## 2.3 Schreiben

Das Schreiben der FA ist ein intensiver und kreativer Prozess, an dessen Ende die FA als Produkt steht. Allerdings sind die Schreibprozesse einer FA anders als jene eines Aufsatzes im Deutschunterricht, bei dem ein begrenztes Thema im Rahmen einer 90-minütigen Schreibphase bearbeitet wird. Das Verfassen einer FA orientiert sich bereits am wissenschaftlichen Schreiben – auch wenn dieser hohe Anspruch der Wissenschaftlichkeit an der gymnasialen Oberstufe nur in Ansätzen eingelöst werden kann.

Im Zentrum der FA steht die Auseinandersetzung mit einem Sachthema; die besondere Herausforderung besteht im Umfang und in der Tiefe dieser Auseinandersetzung. Für den Schreibprozess stehen erstmals Wochen und Monate zur Verfügung. Anknüpfend an das, was im Deutschunterricht im Rahmen der Erörterung gelernt worden ist, kommt es dabei zunächst darauf an, eine klare Vorstellung von der Struktur der Arbeit zu gewinnen. Das Schreiben setzt eine Gliederung voraus, kann aber zu Ergebnissen führen, die – in Absprache mit der betreuenden Lehrperson – eine Veränderung oder Verfeinerung dieser Gliederung notwendig machen.

Die Sprache einer FA soll sich an die Sprache annähern, die in der Wissenschaft üblich ist. Da der Text einen ersten Forschungsbeitrag leisten will und sich potenziell an einen unbekanntem Leser richtet, gibt er keine subjektiven Meinungen wieder, die eigenen Thesen sind vielmehr zu begründen und zu belegen. Die Sprache soll möglichst sachlich und präzise sein und das Fachvokabular des gewählten Faches benutzen; der Text muss argumentativ überzeugen und logisch aufgebaut sein. Der Verzicht auf den Gebrauch des Personalpronomens „ich“ ist an den Universitäten noch vielfach üblich und kann gerade Anfängern helfen, in ein objektives Schreiben<sup>7</sup> hineinzufinden; meistens – nicht immer – gibt es alternative sprachliche Strategien, mit deren Hilfe das Pronomen „ich“ vermieden werden kann.

Zur Wissenschaftlichkeit gehört es auch, in einen Dialog mit jenen einzutreten, die schon vorher zu diesem oder einem ähnlichen Thema gearbeitet haben und deren Gedanken man in Büchern und Aufsätzen gefunden hat. Diese Arbeiten werden dann

---

<sup>7</sup> Bei Arbeiten im Bereich der Künste kann ein subjektives Schreiben und damit der Gebrauch des Personalpronomens „ich“ auch geboten sein.

im eigenen Text zitiert, paraphrasiert, diskutiert und verglichen. Während des Schreibprozesses ist es wichtig, dass stets klar zwischen eigenen Gedanken und solchen, die der Literatur entnommen worden sind, unterschieden wird. Für das Zitieren und Belegen gibt es eigene formale Vorschriften, die erlernt und eingehalten werden müssen.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> siehe Punkt 3 des Leitfadens

### 3 Formale Gestaltung

Die folgenden formalen Vorschriften gelten für alle Facharbeiten; das Inhaltsverzeichnis stammt von einer FA im Fach Deutsch. Die fachspezifischen Seiten des Leitfadens enthalten weitere Beispiele für Inhaltsverzeichnisse.

#### 3.1 Layout

<p>Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz</p> <p><b>&lt;lol&gt; und *grins*;-)</b> <b>Linguistische Merkmale in E-Mails und SMS</b></p> <p>Facharbeit</p> <p>vorgelegt von Manuela Muster Klasse 7Na</p> <p>im Fach Deutsch bei Max Müller 2. Mai 20 ..</p>	<p><b>Inhaltsverzeichnis</b></p> <p><b>1 Einleitung ..... 1</b> 1.1 Problemstellung und Zielsetzung ..... 1 1.2 Aufbau und Methode..... 2</p> <p><b>2 Begriffsdefinitionen ..... 2</b> 2.1 Short Message Service ..... 2 2.2 E-Mail ..... 2</p> <p><b>3 Linguistische Merkmale ..... 3</b> 3.1 Abkürzungen ..... 3 3.2 Ausdrücke aus Fremdsprachen ..... 3 3.3 Mundart..... 4 3.4 Darstellung von Emotionszuständen..... 4 3.5 Wörter in Sternchen..... 5 3.6 Umgangssprachliche Orthografie..... 5 3.7 Veränderungen in der Grammatik..... 6 3.8 Weitere Besonderheiten der Wortwahl ..... 7 3.9 Parlando..... 9</p> <p><b>4 Auswirkungen auf die Sprache der Jugendlichen ..... 11</b> 4.1 Schriftlichkeit.....11 4.2 Mündlichkeit .....13</p> <p><b>5 Exemplarische Analysen ..... 15</b> 5.1 Analyse von SMS .....15 5.2 Analyse von E-Mails .....18</p> <p><b>6 Resümee..... 21</b></p> <p><b>7 Anhang ..... 22</b> 7.1 Korpus.....22 7.2 Quellenverzeichnis .....23 7.3 Erklärung zur Eigenständigkeit.....24</p>
--	---

- *Titelseite:* Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz, Titel der Arbeit, Facharbeit, Name und Klasse des Schülers, Fach, betreuende Lehrperson, Abgabedatum der Schlussfassung; Bilder sind auf der Titelseite nicht üblich
- *Inhaltsverzeichnis:* automatisch mit einem Textverarbeitungsprogramm zu erstellen; im Normalfall nicht mehr als drei Ebenen: z. B. 1.2.1; die Überschrift „Hauptteil“ entfällt

- *Format* A4, einseitig bedruckt; Ausnahme: Bildnerisches Gestalten und Kunsterziehung, wenn auf Grund der Themenstellung die Doppelseitendarstellung geboten ist
- *Länge*: 12 bis 25 Seiten Text, ohne Anhang; Ausnahmen in Naturwissenschaften und Mathematik, Gestalten und Sport nach Absprache mit der Betreuungsperson
- *Schrifttyp und Schriftgrösse*: Cambria 12 oder eine vergleichbare Serifenschrift
- *Zeilenabstand*: 1.5
- *Blocksatz*, dabei automatische Silbentrennung aktivieren
- *Rand*: links 3.0 cm, rechts 2.5 cm, oben 2.5 cm, unten 2.0 cm
- *Seitennummerierung*: beginnend mit der ersten Textseite, d. h. Titelseite und Inhaltsverzeichnis werden nicht nummeriert
- *Abbildungen* werden unten nummeriert (Abb. 1 usw.) und beschriftet, *Tabellen* werden oben nummeriert (Tab. 1 usw.) und beschriftet; die Nummern werden im Text verwendet, um auf Tabellen und Abbildungen zu verweisen: z. B. Die Ergebnisse aus Tab. 1 führen dazu, dass ...):

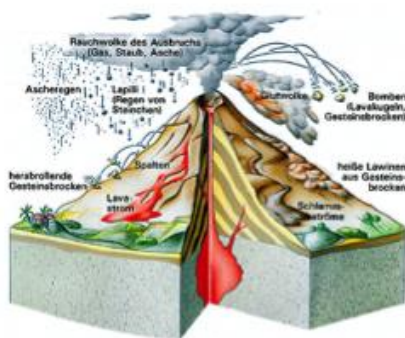


Abb. 1: Aufbau eines Stratovulkans (Knittel Abb. 3)

Tab. 1: Religionszugehörigkeit Schweiz 2014 (Bundesamt für Statistik)

	Anzahl der Personen	Anteil an der Bevölkerung (in %)
Jüdische Glaubensgemeinschaften	15'893	0.2
Islamische Glaubensgemeinschaften	346'208	5.1
Konfessionslos	1'572'027	23.0
Evangelisch-reformiert	1'742'823	25.5
Römisch-katholisch	2'585'788	37.9

- *Abgabe*: ein Exemplar in einem Schnellhefter beim Sekretariat abgeben und ein elektronisches pdf-Dokument der Arbeit an die Betreuungsperson schicken
- *Anhang*<sup>9</sup>:
  - Verzeichnis unveröffentlichter Quellen und Materialien – falls für die FA erstellt und verwendet: z. B. Protokolle von Interviews, ausgedruckte E-Mails, Fragebögen von Umfragen

<sup>9</sup> Biologie und Chemie kennen den Begriff „Anhang“ nicht: vgl. Punkt 4.2 des Leitfadens

- Tabellen- und Abbildungsverzeichnis
- Quellenverzeichnis, formatiert nach MLA, s. Punkt 3.3; eine Abgabe der elektronischen Quellen auf einem Datenträger ist nicht erforderlich
- Dank, v. a. in den Naturwissenschaften
- Erklärung zur Eigenständigkeit<sup>10</sup>:

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Facharbeit selbstständig angefertigt und nur die angeführten Hilfsmittel verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemässen Zitate und Paraphrasen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe.

aktuelles Datum und persönliche Unterschrift

---

<sup>10</sup> In einer fremdsprachigen Arbeit ist die entsprechende Übersetzung dieser Erklärung zu verwenden.

## 3.2 Zitieren und Belegen nach MLA

In einer Facharbeit spielen Informationen aus der bearbeiteten Literatur und den zugrunde gelegten Quellen eine grosse Rolle, d. h. es wird zitiert. Fremde Gedanken in die eigene Arbeit aufzunehmen ist nicht verboten, sondern ist geradezu typisch für wissenschaftliches Arbeiten und zeigt, dass sich der Verfasser intensiv mit dem Thema auseinandergesetzt hat und Arbeiten anderer Autoren zum gleichen Thema kennt. Fremdes Gedankengut in Form von wörtlichen oder sinngemässen, d. h. paraphrasierten Zitaten muss aber als solches gekennzeichnet werden, ansonsten gilt die Übernahme als Plagiat, d. h. als Diebstahl geistigen Eigentums.

Verwendet man Internetquellen, so ist darauf zu achten, dass die Quelle in wissenschaftlicher Hinsicht vertrauenswürdig ist und verlässliche Informationen liefert. Artikel der online-Enzyklopädie „Wikipedia“ können bei der Erstinformation zu einem Thema helfen und bieten oftmals gute weiterführende Literaturhinweise, werden aber in wissenschaftlichen Arbeiten an der Universität noch nicht in allen Fächern als fundierte Quelle anerkannt. Ob ein Wikipedia-Artikel als Quelle einer Arbeit dienen kann, ist mit dem Betreuer der Arbeit abzusprechen. Bei anderen Internetartikeln ist darauf zu achten, dass der Urheber des Textes bekannt ist und man die Jahreszahl des Entstehens finden kann. Schülerarbeiten aus dem Internet bieten jedenfalls keine verlässlichen Informationen und können nicht zitiert werden. Dagegen findet man z. B. in den Archiven aller grossen Zeitungen oder auf den Websites von Institutionen zitierbare Aufsätze. Besonders als Quelle geeignet sind Aufsätze aus Fachzeitschriften, zu denen möglicherweise die Betreuungsperson der FA einen Zugang herstellen kann oder die im Internet frei zugänglich sind, also „Open Access“-Dokumente.

Es gibt viele Möglichkeiten, die Daten der verwendeten Bücher, Internetartikel, Audio- und Videodateien, Zeitungsartikel usw. formal einheitlich zu erfassen. Am Liechtensteinischen Gymnasium fiel die Wahl auf das Format der *Modern Language Association (MLA)*, das international verbreitet ist. Wenn nicht ausdrücklich eine andere Zitierart

vermerkt ist<sup>11</sup>, wird nach den MLA-Vorgaben bibliografiert, zitiert und belegt. Wichtige Beispiele seien im Folgenden erklärt<sup>12</sup>:

### Unbedingte Texttreue

Wörtliche Zitate müssen in Wortlaut, Orthographie und Interpunktion exakt sein. Alle Auslassungen oder Veränderungen müssen mit eckigen Klammern gekennzeichnet werden.

z. B.: „Es gibt [...] eine dritte Möglichkeit.“ (Herrndorff 21) (Der Satz hiess im Roman: Es gibt aber auch noch eine dritte Möglichkeit.)

Nach dem Unfall auf der Autobahn fragt sich Maik Klingenberg, wo Tschick geblieben sein könnte, denn „[m]it einem Bein kommt man nicht weit.“ (Herrndorff 7) (Der Satz hiess im Roman: Mit einem Bein kommt man nicht weit.)

### Kurzzitate

Wörtliche Zitate von bis zu vier Zeilen werden mit doppelten Anführungszeichen in den fortlaufenden Text integriert:

z. B.: Das gespannte Verhältnis zwischen Knudsen und Gregor in Anderschs Roman *Sansibar oder der letzte Grund* kommt durch folgenden Satz zum Ausdruck: „Und dann sprach er das Finstere an, das zwischen ihnen stand, Knudsens Abneigung gegen ihn als Verräter, die Antipathie zwischen zwei Abtrünnigen“ (Andersch 88-89).

Enthält der zitierte Text bereits Anführungszeichen, so werden sie als einfache Anführungszeichen mitzitiert:

z. B.: Hans Giebenrath, die Hauptfigur aus Hesses Roman „Unterm Rad“ bereitet sich auf das Landexamen vor und der Klassenlehrer erkundigt sich beim Rektor, ob Giebenrath es bestehen werde. „Er wird, er wird“, jauchzte der Rektor. „Das ist

---

<sup>11</sup> z. B. in Biologie und Chemie

<sup>12</sup> Die Vorschriften von MLA werden laufend erneuert und den Entwicklungen im wissenschaftlichen Bereich angepasst. Die folgenden Beispiele berücksichtigen die **8. Auflage** des MLA-Handbooks vom April 2016.

einer von den ganz Gescheiten; sehen Sie ihn nur an, er sieht ja direkt vergeistigt aus.“ (Hesse 12)

## Langzitate

Wörtliche Zitate von über vier Zeilen werden eingerückt und ohne Anführungszeichen im Zeilenabstand 1 geschrieben.

z. B.: Knudsen empfindet Hass gegen Gregor. Das gespannte Verhältnis zwischen Knudsen und Gregor kommt in folgender Textpassage zum Ausdruck, die aus Gregors Sicht erzählt ist:

Haben wir schon jemals auf jemanden Rücksicht genommen, wenn wir etwas vorhatten? fragte er. Es geht gegen die Anderen, gab er sich selbst die Antwort, da gibt es keine Rücksicht. Er wird auch keine Rücksicht auf mich nehmen, dachte Gregor. Und dann sprach er das Finstere an, das zwischen ihnen stand, Knudsens Abneigung gegen ihn als Verräter, die Antipathie zwischen zwei Abtrünnigen, die sich auf der Fahnenflucht ertappt hatten, das gemeinsame schlechte Gewissen, das sie trennte. (Andersch 88-89)

## Paraphrase

Das sinngemässe Zitieren kommt in einer FA häufig vor – in der Regel werden in einer Arbeit meist umfangreichere Informationen aus einer oder mehreren Quellen auf das Wesentlichste reduziert. Dieses Paraphrasieren muss ebenfalls kenntlich gemacht werden. Die Informationen werden dann allerdings nicht in Anführungs- und Schlusszeichen gesetzt. In einem Signalsatz zu Beginn der Paraphrase kann man den Nachnamen des Autors nennen und damit signalisieren, dass man fremde Gedanken zusammenfasst. Der Beleg zur Paraphrase bleibt in jedem Fall der gleiche wie beim wörtlichen Zitieren. Im Folgenden wird z. B. eine Interpretation zum Roman „Sansibar oder der letzte Grund“ paraphrasiert, die der Autor Dieter Wunderlich im Internet publiziert hat:

Gemäss Wunderlich ist der Roman *Sansibar oder der letzte Grund* ideologiekritisch zu lesen. Nicht nur Nationalsozialismus und Kommunismus werden abgelehnt, auch der Zweifel an Gott werde mit der Figur des Pfarrers Helander ge-



zeigt. Ihm lege Andersch Worte in den Mund, die seiner eigenen existenzialistischen Überzeugung entsprächen. (Wunderlich Buchbesprechung)

### **Belege (=Literaturangaben oder Quellenangaben) bei Zitaten und Paraphrasen**

Wie bei den Zitatbeispielen oben bereits gezeigt, werden Literaturhinweise im laufenden Text der Facharbeit unmittelbar im Anschluss an das Zitat gegeben, und zwar in runden Klammern.<sup>13</sup>

#### Bei Büchern:

- bei einem Buch mit einem Autor: (Goethe 20)
- bei mehreren Büchern desselben Autors: (Goethe, *Werther* 20) (Goethe, *Faust I* 45)
- bei einem Buch mit zwei Autoren: (Junge und Müller 38)
- bei einem Buch mit drei und mehr Autoren: (Matthews et al. 45)

#### Bei Zeitungsartikeln oder Aufsätzen, z. B. aus Sammelbänden:

- Wenn der Autor bekannt ist: Belegt wird wie bei Büchern: (Mäder 31)
- Wenn der Autor unbekannt ist: („Kurztitel“ Seitenzahl), also z. B. („Viele ausländische Pilze“ 38)

#### Bei Internetquellen ohne Seitenangabe:

- Die Fundstelle soll so präzise wie möglich benannt werden. Möglichkeiten dazu sind: (Autor Abschnitt) oder (Autor Zwischenüberschrift aus dem Text)  
Also z. B.: (Wunderlich Abschn. 20) oder (Wunderlich Buchbesprechung)

#### Bei Internetquellen ohne Autor:

- z. B.: Man hat das Stichwort *Exzerpt* auf *duden.online* nachgeschlagen, um die Herkunftssprache zu finden: („Exzerpt“ Herkunft)
- z. B.: Man hat bei Wikipedia auf den Artikel über die Epoche der Romantik zugegriffen und zitiert aus dem 1. Abschnitt: („Romantik“ Abschn. 1)

---

<sup>13</sup> Im Fachbereich *Mathematik und Naturwissenschaften* ist es üblich, die Quellen in der Reihenfolge ihres Auftretens zu nummerieren; der Verweis auf die Quelle erfolgt mit nachgestellter eckiger Klammer, also [1], [2] usw. Zur entsprechenden Zahl in der Klammer findet sich im Quellenverzeichnis am Schluss der Arbeit die zitierte Quelle selbst, bibliografiert nach MLA.

### Bei Sekundärquellen (man zitiert ein Zitat):

- Beide Quellen müssen zitiert werden, z. B. das, was der Autor Hippler im Buch des Autors Koch sagt:

z. B. Der einzige Kritikpunkt Goebbels war die zu positive Darstellung des Jud Süß durch Ferdinand Marian:

Der kleinste Parteigenosse würde erkennen, dass der Jud Süß fast die einzige sympathische Rolle sei. Also mussten zahlreiche Dialogpassagen geändert, andere ‚zu judenfreundliche‘ Szenen herausgeschnitten werden. Vor allem die Hinrichtungsszene am Galgen hatte es Goebbels angetan; Jud Süß durfte nicht ‚heroisch‘ sterben, mit einem alttestamentarischen Fluch auf den Lippen, er musste stattdessen weinen und jammern und winselnd um Gnade betteln. (Hippler zit. in Koch 104)

### Bei Filmen oder Musikstücken:

- Man nennt die Zeitdauer oder den Zeitpunkt (Stunde, Minute, Sekunde) der zitierten Stelle im Werk:

(*Midnight in Paris* 00:14:20-40) oder (Allen 00:14:20-40)

(Cash 00:15:30-40), auch möglich wäre: (Cash Track 6)

### **Fussnoten**

Die Fussnoten sollen nicht für Quellenangaben genutzt werden. Sie bieten Raum für zusätzliche kommentierende Informationen, die über den im Textteil aufgeführten Inhalt hinausgehen und dort nicht integriert werden können.

Beachte: Es gibt an den Universitäten auch noch Dozierende bzw. Fächer, die für die Quellenangaben Fussnoten verwenden. Der Beleg wird dann *nicht* in einer runden Klammer in den laufenden Text integriert, sondern in einer Fussnote genannt.

### 3.3 Quellenverzeichnis nach MLA

Im Quellenverzeichnis werden alle in der Facharbeit benutzten Quellen vollständig und in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet<sup>14</sup>, und zwar im Zeilenabstand 1 und mit leicht eingerückter zweiter Zeile. Bei manchen Arbeiten, vor allem bei Arbeiten mit zahlreichen Quellen, bietet es sich an, das Quellenverzeichnis nochmals zu untergliedern: z. B. in Primärliteratur und Sekundärliteratur. Diese Frage muss mit der betreuenden Lehrperson besprochen werden.

Im Folgenden sollen Beispiele für das Erfassen der bibliografischen Daten wichtiger Quellen gegeben werden; grundsätzlich gilt, dass der Name des Autors, der Titel der Quelle (und – wenn vorhanden – auch der Titel der übergeordneten Quelle: also einer Zeitschrift, eines Sammelbandes, eines Albums, einer Internetplattform usw.) sowie Angaben zum Verlag und zum Datum des Erscheinens erfasst werden müssen. Beim Bibliografieren ist auf die richtige Reihenfolge der Angaben, die Kursivsetzung mancher Angaben und die Zeichensetzung zu achten.

#### Bücher

- Buch mit einem Autor:

Andersch, Alfred. *Sansibar oder der letzte Grund*. Diogenes, 1970.

- Buch mit mehreren Autoren:

Zwei Autoren:

Junge, Traudl, und Melissa Müller. *Bis zur letzten Stunde: Hitlers Sekretärin erzählt ihr Leben*. Claasen, 2002.

Ab drei Autoren:

Matthews, Graham, et al. *Disaster Management in Archives, Libraries and Museums*. Ashgate, 2009.

---

<sup>14</sup> ausser in Biologie und Chemie, siehe Punkt 4.2 des Leitfadens

- Buch mit einem Autor – mehrere Auflagen:

Unverändert neu aufgelegt:

Herrndorf, Wolfgang. *Tschick*. 15. Aufl., Rowohlt Taschenbuch, 2012.

Verändert neu aufgelegt:

Metzger, Christoph. *Lern- und Arbeitsstrategien. Ein Fachbuch für Studierende (mit eingelegtem Fragebogen)*. 11., überarbeitete und erweiterte Aufl., Sauerländer, 2011.

- Übersetztes Buch:

Mulligan, Andy. *Trash*. Übersetzt von Uwe-Michael Gutzschhahn, 4. Aufl., Rowohlt Taschenbuch, 2015.

- Aufsatz aus einem Sammelband (ein Buch mit Aufsätzen verschiedener Autoren):

Zehnder, Benno. „Wie man einen Heiligen malt: ein Bild des Bruder Klaus.“ *Kunst und Religion im Zeitalter des Postsäkularen. Ein kritischer Reader*, herausgegeben von Silvia Henke, et. al., transcript Verlag, 2012, S. 225-234.

### **Zeitungs- und Zeitschriftenartikel (Printausgabe):**

- Mit Autor:

Mäder, Claudia. „Der Geist hat keinen Körper. Warum Kommentare zum Aussehen von Frauen in der Öffentlichkeit nichts zu suchen haben.“ *Neue Zürcher Zeitung*, 26. September 2016, S. 31.

- Ohne Autor:

„Viele ausländische Pilze eingewandert.“ *Tages-Anzeiger*, 26. September 2016, S. 38.

- Artikel aus einem Magazin:

Folgender Artikel ist von fünf Autoren geschrieben worden, ab drei Autoren gibt man nur noch den ersten an und ergänzt: et al.; Jahrgang und Ausgabennummer eines Magazins werden nicht genannt.

Deckstein, Dinah, et.al. „Dein Nachbar, der Millionär.“ *Der Spiegel*, 17. September 2016, S. 70-75.

- Aufsatz aus einer wissenschaftlichen Zeitschrift:

Kintzinger, Martin. „Institutionen der Bildung: Orte des Wissenstransfers.“ *Der Deutschunterricht*, Heft 1/2003, S. 5-17.

ten Thoren, Arnold, und Hans-Heiner Bergmann. „Die Entwicklung der Lautäusserungen bei der Graugans (Anser anser).“ *Journal für Ornithologie*, Band 128, Nr. 3, März 1987, S. 193-195.

Rack, Jochen. „Gespräch mit Rüdiger Safranski.“ *Sinn und Form*, 56. Jahr, Heft 1, Januar/Februar 2004, herausgegeben von der Akademie der Künste, S. 77 – 99.

## **Film und Musik**

*Midnight in Paris*. Regie Woody Allen, Sony Pictures Classics, 2011.

ODER

Allen, Woody, Regie. *Midnight in Paris*. Sony Pictures Classics, 2011.

„Brave New World.“ *Grey’s Anatomy*, Regie Eric Stoltz, Staffel 5, Folge 4, ABC, 16. Oktober 2008.

„Goethes Zeit: die Weimarer Klassik.“ *YouTube*, veröffentlicht vom Bayerischen Rundfunk, 31. März 2015. [www.youtube.com/watch?v=WGcUIBhZzOA](http://www.youtube.com/watch?v=WGcUIBhZzOA). Zugegriffen am 16. Januar 2017.

Shubert, Franz. *Piano Trio in E Flat Major D 929*. Wiener Mozart-Trio, ungekürzte Fassung, Preiser Records, 2011.

Cash, Johnny. „Singin' in Vietnam Talkin' Blues.“ *Man in Black*, Columbia, 2002.

## **Bilder**

Goya, Francisco. *El sueño de la razón produce monstruos*. 1797-1799, Aquatinta-Radierung, Museo de Calcografica Nacional, Madrid.

Klee, Paul. *Monument im Fruchtlad*. 1929. Aquarell und Bleistift auf Papier auf Karton, Zentrum Paul Klee, Bern. [bit.ly/2mP3iun](http://bit.ly/2mP3iun). Zugegriffen am 12. Januar 2017.

## Interviews und E-Mails

Spiekermann, Thomas. Persönliches Interview. 1. September 2016.

Spiekermann, Thomas. „Re: Nächste Spielzeit.“ Empfangen von Max Muster, 3. September 2016.

## Elektronische Quellen

Nachname Autor, Vorname Autor. „Titel.“ *Website*, Verleger der Website, Publikationsdatum, Seitenzahl (wenn es eine gibt). URL. Zugriffsdatum.

„Die KWO eröffnet Ausgleichsbecken zur Dämpfung künstlicher Abflussschwankungen (Schwall-Sunk).“ *BAFU*, 29. August 2016.  
[www.bafu.admin.ch/wasser/13390/16349/16733/index.html?lang=de](http://www.bafu.admin.ch/wasser/13390/16349/16733/index.html?lang=de). Zugegriffen am 10. Oktober 2016.

„mathlete.“ *Oxford English Dictionary*, Oxford University Press, 2016.  
[www.oed.com/view/Entry/252484?redirectedFrom=mathlete#eid](http://www.oed.com/view/Entry/252484?redirectedFrom=mathlete#eid). Zugegriffen am 27. September 2016.

„Periodensystem.“ *Wikipedia*, 16. Dezember 2016. [de.wikipedia.org/wiki/Periodensystem](http://de.wikipedia.org/wiki/Periodensystem). Zugegriffen am 4. Januar 2017.

Wefing, Heinrich. „Auschwitz-Gedenken. Neues Erinnern.“ *ZEIT ONLINE*, 12. Februar 2015. [www.zeit.de/2015/05/holocaust-gedenken-auschwitz](http://www.zeit.de/2015/05/holocaust-gedenken-auschwitz). Zugegriffen am 26. September 2016.

### 3.3.1 Beispiel für ein Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

(mit den Beispielen von Seite 10)

Abb. 1: Knittel, Ulrich. „Infoblatt Vulkanbauten. Vulkanbauten im Überblick.“ *TERRA-EWG-Online*. 2012.  
[www2.klett.de/sixcms/list.php?page=infothek\\_artikel&extra=TERRA%20EWG-Online&artikel\\_id=105582&inhalt=klett71prod\\_1.c.132043.de](http://www2.klett.de/sixcms/list.php?page=infothek_artikel&extra=TERRA%20EWG-Online&artikel_id=105582&inhalt=klett71prod_1.c.132043.de). Zugegriffen am 21. Februar 2017.

Tab. 1: Bundesamt für Statistik (Schweiz). „Anzahl von Mitgliedern von Religionsgemeinschaften in der Schweiz im Jahr 2014.“ *Das Statistik-Portal*, 2017.  
[de.statista.com/statistik/daten/studie/322619/umfrage/mitglieder-in-den-religionsgemeinschaften-in-der-schweiz/](http://de.statista.com/statistik/daten/studie/322619/umfrage/mitglieder-in-den-religionsgemeinschaften-in-der-schweiz/). Zugegriffen am 21. Februar 2017.

### 3.3.2 Beispiel für ein Quellenverzeichnis (mit den Quellenangaben aus Kapitel 3.3)

Andersch, Alfred. <i>Sansibar oder der letzte Grund</i> . Diogenes, 1970.	Buch: 1 Autor
„Brave New World.“ <i>Grey’s Anatomy</i> , Regie Eric Stoltz, Staffel 5, Folge 4, ABC, 16. Oktober 2008.	Folge einer Fernsehserie
Cash, Johnny. „Singin’ in Vietnam Talkin’ Blues.“ <i>Man in Black</i> , Columbia, 2002.	Song von einem Album
Deckstein, Dinah, et.al. „Dein Nachbar, der Millionär.“ <i>Der Spiegel</i> , 17. September 2016, S. 70-75.	Artikel aus Magazin, Autor bekannt
„Die KWO eröffnet Ausgleichsbecken zur Dämpfung künstlicher Abflussschwankungen (Schwall-Sunk).“ <i>BAFU</i> , 29. August 2016. <a href="http://www.bafu.admin.ch/wasser/13390/16349/16733/index.html?lang=de">www.bafu.admin.ch/wasser/13390/16349/16733/index.html?lang=de</a> . Zugegriffen am 10. Oktober 2016.	Artikel online, Institution als Urheber
„Goethes Zeit: die Weimarer Klassik.“ <i>YouTube</i> , veröffentlicht vom Bayerischen Rundfunk, 31. März 2015. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=WGcUTBhZzOA">www.youtube.com/watch?v=WGcUTBhZzOA</a> . Zugegriffen am 16. Januar 2017.	YouTube-Video (Lehrfilm)
Goya, Francisco. <i>El sueño de la razón produce monstruos</i> . 1797-1799, Aquatinta-Radierung, Museo de Calcografica Nacional, Madrid.	Gemälde (Museum)
Herrndorf, Wolfgang. <i>Tschick</i> . 15. Aufl., Rowohlt Taschenbuch, 2012.	Buch, 1 Autor, Neuauflage
Klee, Paul. <i>Monument im Fruchtländ</i> . 1929. Aquarell und Bleistift auf Papier auf Karton, Zentrum Paul Klee, Bern. <a href="http://bit.ly/2mP3iun">bit.ly/2mP3iun</a> . Zugegriffen am 12. Januar 2017.	Gemälde (Online-Sammlung)
Junge, Traudl, und Melissa Müller. <i>Bis zur letzten Stunde: Hitlers Sekretärin erzählt ihr Leben</i> . Claasen, 2002.	Buch: 2 Autoren
Kintzinger, Martin. „Institutionen der Bildung: Orte des Wissenstransfers.“ <i>Der Deutschunterricht</i> , Heft 1/2003, S. 5-17.	Aufsatz aus Fachzeitschrift
Koch, Jörg. <i>Joseph Süß Oppenheimer, genannt „Jud Süß“. Seine Geschichte in Literatur, Film und Theater</i> . Herausgegeben von der Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2011.	Buch mit Autor und Herausgeber
Mäder, Claudia. „Der Geist hat keinen Körper. Warum Kommentare zum Aussehen von Frauen in der Öffentlichkeit nichts zu suchen haben.“ <i>Neue Zürcher Zeitung</i> , 26. September 2016, S. 31.	Zeitungsartikel, Autor bekannt

„mathlete.“ <i>Oxford English Dictionary</i> , Oxford University Press, 2016. www.oed.com/view/Entry/252484?redirectedFrom=mathlete#eid. Zugegriffen am 27. September 2016.	Online-Lexikon
Matthews, Graham, et al. <i>Disaster Management in Archives, Libraries and Museums</i> . Ashgate, 2009.	Buch mit mehr als zwei Autoren
Metzger, Christoph. <i>Lern- und Arbeitsstrategien. Ein Fachbuch für Studierende (mit eingelegtem Fragebogen)</i> . 11., überarbeitete und erweiterte Aufl., Sauerländer, 2011.	Buch: veränderte Neuauflage
<i>Midnight in Paris</i> . Regie Woody Allen, Sony Pictures Classics, 2011.	Film DVD
Mulligan, Andy. <i>Trash</i> . Übersetzt von Uwe-Michael Gutzschhahn, 4. Aufl., Rowohlt Taschenbuch, 2015.	Buch: übersetzt
„Periodensystem.“ <i>Wikipedia</i> , 16. Dezember 2016. de.wikipedia.org/wiki/Periodensystem. Zugegriffen am 4. Januar 2017.	Wikipedia-Artikel
Rack, Jochen. „Gespräch mit Rüdiger Safranski.“ <i>Sinn und Form</i> , 56. Jahr, Heft 1, Januar/Februar 2004, herausgegeben von der Akademie der Künste, S. 77-99.	Aufsatz (Interview) in einer Fachzeitschrift
Schubert, Franz. <i>Piano Trio in E flat Major D 929</i> . Wiener Mozart-Trio, ungekürzte Fassung, Preiser Records, 2011.	Klavierkonzert (DVD)
Spiekermann, Thomas. Persönliches Interview. 1. September 2016.	Interview
Spiekermann, Thomas. „Re: Nächste Spielzeit.“ Empfangen von Max Muster, 3. September 2016.	E-Mail
ten Thoren, Arnold, und Hans-Heiner Bergmann. „Die Entwicklung der Lautäusserungen bei der Graugans (Anser anser).“ <i>Journal für Ornithologie</i> , Band 128, Nr. 3, März 1987, S. 193-195.	Aufsatz aus einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift
„Viele ausländische Pilze eingewandert.“ <i>Tages-Anzeiger</i> , 26. September 2016, S. 38.	Zeitungsartikel: Autor unbekannt
Wefing, Heinrich. „Auschwitz-Gedenken. Neues Erinnern.“ <i>ZEIT ONLINE</i> , 12. Februar 2015. www.zeit.de/2015/05/holocaust-gedenken-auschwitz. Zugegriffen am 26. September 2016.	Zeitungsartikel online
Zehnder, Benno. „Wie man einen Heiligen malt: ein Bild des Bruder Klaus.“ <i>Kunst und Religion im Zeitalter des Postsäkularen. Ein kritischer Reader</i> , hrsg. Silvia Henke, et.al., transcript Verlag, 2012, S. 225-234.	Aufsatz aus Sammelband



## 4 Fachspezifische Hinweise

### 4.1 Mathematik/Physik/Informatik

<p>Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz</p> <p><b>Simulation des Zweikörperproblems in Processing</b></p> <p>Facharbeit</p> <p>vorgelegt von Manuela Muster Klasse 7Na</p> <p>im Fach Physik/Informatik bei Max Müller 2. Mai 20..</p>	<p><b>Inhaltsverzeichnis</b></p> <p><b>1 Einleitung ..... 1</b></p> <p><b>2 Physikalische Grundlagen ..... 4</b></p> <p>2.1 Gravitationsgesetz..... 4</p> <p>2.2 Newton' sches Gesetz..... 4</p> <p>2.3 Berechnen der Positionsänderung..... 5</p> <p><b>3 Simulation der Bewegung mit Processing ..... 7</b></p> <p>3.1 Processing: Was ist das? ..... 7</p> <p>3.2 Vektoren in Processing ..... 7</p> <p>3.3 Die Körper-Klasse und deren Verwendung..... 8</p> <p>3.4 Ungenauigkeit bei zu grossen Zeitabständen.....10</p> <p><b>4 Verschiedene Beispiele ..... 12</b></p> <p>4.1 Sonnensystem .....12</p> <p>4.2 Kepler' sche Bahnen .....12</p> <p>4.3 Doppelsternsystem.....14</p> <p><b>5 Zusammenfassung..... 15</b></p> <p><b>6 Quellenverzeichnis ..... 16</b></p> <p><b>7 Dank..... 17</b></p> <p><b>8 Erklärung..... 18</b></p>
---	---

#### Aufbau und Gliederung

Je nach Art der Arbeit (theoretische Arbeit, experimentelle Arbeit, Programmierung, usw.) ist in Absprache mit der betreuenden Lehrperson eine geeignete Gliederung zu wählen.

#### Zitieren und Belegen

In naturwissenschaftlichen Texten wird selten wörtlich zitiert. Die verwendeten Quellen werden in der Reihenfolge des Auftretens durchnummeriert und der Verweis im Text erfolgt mit nachgestellter eckiger Klammer [1].

#### Formeln

Bei Formeln ist es wichtig, dass diese mit Hilfe des Formeleditors einheitlich formatiert werden. Genauere Informationen zur Verwendung des Formeleditors gibt die betreuende Lehrperson.

## 4.2 Biologie und Chemie

In Biologie und Chemie werden nur Facharbeiten mit eigener Datenerhebung zugelassen.

### Vorlage Inhaltsverzeichnis

Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz		Facharbeit in Biologie	
<b>Inhaltsverzeichnis</b>			
	Zusammenfassung		
1.	Einleitung	.....	1
2.	Material und Methoden	.....	2
3.	Resultate	.....	3
3.1.	Einfluss der Feuchtigkeit	.....	4
3.1.1.	Luftfeuchtigkeit	.....	5
3.1.2.	Bodenfeuchtigkeit	.....	6
3.2.	Einfluss der Temperatur	.....	7
3.2.1.	Lufttemperatur	.....	8
3.2.2.	Bodentemperatur	.....	9
4.	Diskussion	.....	10
5.	Quellenverzeichnis	.....	12
6.	Dank	.....	13
7.	Erklärung zur Eigenständigkeit	.....	13

### Anmerkungen zum Inhaltsverzeichnis

- Das Inhaltsverzeichnis muss exakt mit den Angaben in der Facharbeit übereinstimmen
- Achte darauf, dass die Unterkapitel präzise untereinander stehen
- Achte auf die Nummerierung  
Seitenzahlen rechtsbündig

### Fachspezifische Hinweise

- Zu Beginn jeder naturwissenschaftlichen Arbeit wird ein Arbeitsplan erstellt (siehe Kapitel 2.2.2.)
- Die ganze Arbeit (Ausnahme: Dank und Erklärung) darf nicht in der Ich-Form geschrieben sein
- Die Facharbeit wird in der Vergangenheitsform geschrieben
- Es werden keine Auszeichnungen wie Fettdruck (ausser bei Verweisen auf Abbildungen und Tabellen), Kursivschrift und dergleichen verwendet. Ausnahmen: Artangaben z.B. *Homo sapiens*, *Canis lupus* usw.
- Beachte die Abstände: 3 ml nicht 3ml, 50 % nicht 50%, 10 °C nicht 10° C
- Kopf- und Fusszeilen gemäss „Vorlage Inhaltsverzeichnis“ (Schriftgröße 8)

- Die Seitennummerierung (Mitte der Fusszeile) beginnt mit der Einleitung (Seite 1)
- Kapitel 1-5 beginnen jeweils auf einer neuen Seite. Dank und Erklärung stehen auf einer Seite

Eine Arbeit mit vielen orthographischen und stilistischen Fehlern wird nicht begutachtet.

### **Zusammenfassung**

Jede Arbeit enthält eine möglichst kurze (ca. eine halbe Seite) und präzise Zusammenfassung, anhand derer sich eilig Lesende klare Informationen über die wichtigsten Inhalte der Facharbeit verschaffen können. Dazu gehören die Fragestellung, die Vorgehensweise, die Resultate und deren Interpretation. Die Zusammenfassung gibt eine Antwort auf die in der Einleitung formulierte Zielsetzung.

### **Einleitung**

In der Einleitung geht es um das „Was“. Hier werden der Untersuchungsgegenstand, dessen Relevanz, die Fragestellung sowie die Hypothese (bei eigener Datenerhebung) und das Ziel der Arbeit definiert.

### **Material und Methoden**

In diesem Kapitel geht es um das „Womit“ und das „Wie“. Hier werden die benötigten Materialien (z.B. Pflanzen, Chemikalien, Karten) und die Vorgehensweisen (Methoden) so beschrieben, dass die Experimente nachvollzogen werden können (Kriterium der Reproduzierbarkeit).

### **Resultate**

Die naturwissenschaftliche Arbeit unterscheidet streng zwischen neu vorliegenden Ergebnissen (Kap. 3: Resultate) und deren Interpretation (Kap. 4: Diskussion). Durch zwei separate Kapitel wird vermieden, dass persönliche Meinungen mit messbaren Fakten vermischt werden.

Im Kapitel Resultate werden die Ergebnisse der Experimente vorzugsweise in Form von Tabellen und Abbildungen dargestellt (siehe Kapitel 3.1). Im dazugehörigen Text werden die Ergebnisse beschrieben, aber keine Interpretationen oder Erklärungen dazu gegeben.

Es wird zwischen Tabellen und Abbildungen unterschieden. Andere Bezeichnungen (wie Skizze, Graph, Zeichnung usw.) existieren nicht. Jede Tabelle und Abbildung muss mit einer Legende versehen werden, welche über den dargestellten Sachverhalt informiert. Sie werden fortlaufend durchnummeriert (Tab. 1, Tab. 2, ...; Abb. 1, Abb. 2, ...) und fett geschrieben (aber nur Tab. 3, die Legende nicht). Die Quelle wird gegebenenfalls am Ende der Legende vermerkt. Tabellen werden oben beschriftet, Abbildungen unten. Im Text muss auf jede Tabelle und Abbildung hingewiesen werden.

## **Diskussion**

Im Kapitel Diskussion werden die Ergebnisse interpretiert, das heisst die Resultate erklärt und kritisch hinterfragt. Dabei sollen die eigenen Ergebnisse in einen grösseren Zusammenhang gestellt und vor dem Hintergrund der verwendeten Fachliteratur besprochen werden.

## **Quellenverzeichnis**

### Allgemeines

- a) In naturwissenschaftlichen Texten wird nicht wörtlich zitiert.
- b) Die naturwissenschaftliche Arbeit verzichtet auf ein Anmerkungsverzeichnis (z.B. Fussnoten).
- c) Es werden nur diejenigen Quellen zitiert, die im Text explizit erwähnt sind.
- d) Die Titel werden nach MLA bibliografiert (siehe Kapitel 3.2).
- e) Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Literatur im Fliesstext anzugeben. Die Zitierweise wird vom wissenschaftlichen Verlag vorgegeben. In den Fachschaften Biologie und Chemie verwenden wir das numerische System. Dabei werden die Quellen in nachgestellter eckiger Klammer durchnummeriert und so geordnet, wie sie im Text gerade anfallen. Die numerische Zitierweise wird auch für die Quellenangabe von Abbildungen und Tabellen verwendet. Beispiel: In Höhlen des Karmal-Gebirges (Israel) fand man eindeutige fossile Belege dafür, dass in diesem Gebiet bereits vor 100'000 Jahren Neandertaler und anatomisch moderne Menschen nebeneinander lebten [1].
- f) Achte streng darauf, dass alle Informationen/Gedanken, die nicht von dir selbst stammen, mit Literatur belegt sind. Man geht davon aus, dass alles, worauf nicht mit

einer Literaturangabe hingewiesen wird, von dir stammt. Bei Betrug spricht man von Plagiat.

#### Quellenverzeichnis

- [1] Beyer, Irmtraud, et al. „*Natura – Grundlagen der Biologie für Schweizer Maturitätsschulen*“. Zug: Klett und Balmer Verlag, 2007: S. 241.
- [2] ...
- [3] ...

#### Abbildungsverzeichnis

- [4] ...
- [5] ...

#### **Dank**

Eine Facharbeit entsteht praktisch immer unter der Mithilfe einiger Personen. In einem speziellen Kapitel ‚Dank‘ wird diesen Personen namentlich für ihre Hilfe gedankt.

#### **Erklärung zur Eigenständigkeit**

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Facharbeit selbständig angefertigt und nur die angeführten Hilfsmittel verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemässen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe.

---

Ort, Datum der Abgabe

---

Unterschrift

### 4.3 Kunsterziehung und Bildnerisches Gestalten

Es bestehen folgende Möglichkeiten eine FA in Gestalten zu verfassen:

- FA in Gestalten mit **forschungstheoretischem Schwerpunkt (KUE)**, (siehe A1 und A2, unten)
- FA in Gestalten mit **praktisch-gestalterischem Schwerpunkt (BG)**, (siehe C, unten)

Bei FA in KUE und BG wird der Layout-Gestaltung einer schriftlichen Arbeit oder Dokumentation besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

A1) Für das Verfassen von Facharbeiten mit **forschungstheoretischem Schwerpunkt** gelten grundsätzlich die formalen Vorgaben für das Verfassen von geisteswissenschaftlichen Facharbeiten (siehe Punkt 3 des Leitfadens). Die FA in Gestalten mit forschungstheoretischem Schwerpunkt kann in der Analyse eines Kunstwerkes bzw. der Bearbeitung eines kunsthistorischen Themas bestehen. Dabei liegt der Hauptteil im Recherchieren, Dokumentieren, Ordnen, Kommentieren und im Verfassen eines Textes. Der Text sollte mit Bildern, Bildausschnitten u. a. belegt werden.

A2) Eine weitere **forschungstheoretische FA** liegt in der Anwendung visueller Methoden mit bildsprachlichen Mitteln, wie z. B. **die fotografische Spurensuche, die zeichnerische Dokumentation** sowie **Experimente und Untersuchungen mit diversen Techniken und Materialien**. Auch **Formen systematischen Sammelns und Dokumentierens**, aber auch **Untersuchungen zur Wirkung von Werbung und der Bildsprache** allgemein sind möglich. Solche FA werden theoretisch untermauert.

B) Abmachungen bez. des Umfangs des schriftlichen Teils bei FA mit **praktisch-gestalterischem Schwerpunkt** werden zwischen der betreuenden Lehrperson und dem Schüler getroffen. Bei Facharbeiten mit praktisch-gestalterischem Schwerpunkt sind **das Produkt** (beispielsweise ein Ölbild, ein Kleidungsstück, ein Architekturmodell, ein Film oder dergleichen), **der Prozess** und **die theoretische Einbettung des eigenen Werkes** zentrale Bestandteile. Es wird dazu eine das Werk begleitende Dokumentation geführt. Ausserdem wird die Führung eines Journals empfohlen. Anstelle der Disposition wird ein Arbeitsprogramm verfasst (vgl. Punkt 2.2 des Leitfadens).

## 4.4 Musik

Es bestehen folgende Möglichkeiten eine FA in Musik zu verfassen:

- FA in Musik mit forschungstheoretischem Schwerpunkt
- FA in Musik mit praktischem Schwerpunkt

### FA in Musik mit forschungstheoretischem Schwerpunkt

<p>Liechtensteinisches Gymnasium Vaduz</p> <p><b>Die Dominante in der Jazzharmonik</b></p> <p>Facharbeit</p> <p>vorgelegt von Max Muster Klasse 6Na</p> <p>im Fach Musik bei Max Muster 2. Mai 20..</p>	<p><b>Inhaltsverzeichnis</b></p> <p>1. Einleitung..... 1</p> <p>2. Dominante in der Klassik..... 2</p> <p>    2.1. Aufbau..... 2</p> <p>    2.2. Funktion..... 3</p> <p>    2.3. Dominante in der Schlusskadenz..... 4</p> <p>3. Dominante im Blues..... 5</p> <p>    3.1. Afrikanisches Tonsystem ..... 5</p> <p>    3.2. Funktion..... 5</p> <p>4. Dominante im Jazz..... 7</p> <p>    4.1. Definition..... 7</p> <p>    4.2. II-V-I Verbindungen ..... 9</p> <p>    4.3. Alterierte Dominante..... 9</p> <p>    4.4. Tritonussubstitution..... 12</p> <p>5. Zusammenfassung..... 14</p> <p>6. Anhang ..... 15</p> <p>    6.1. Quellenverzeichnis ..... 15</p> <p>    6.2. Dank..... 16</p> <p>    6.3. Erklärung..... 16</p>
---	---

Für eine FA in Musik mit forschungstheoretischem Schwerpunkt sind folgende Themenfelder möglich:

- eine musikgeschichtliche Untersuchung
- eine musikanalytische Arbeit (Werkanalysen und Werkvergleiche)

Für das Verfassen von Facharbeiten mit forschungstheoretischem Schwerpunkt gelten grundsätzlich die gleichen formalen Vorgaben wie für geisteswissenschaftliche Facharbeiten.

## **FA in Musik mit praktischem Schwerpunkt**

Für eine FA in Musik mit praktischem Schwerpunkt sind folgende Themenfelder möglich:

- eine Komposition
- ein Arrangement
- eine Arbeit zu einem musikpädagogischen Thema mit Praxisbezug

Facharbeiten in Musik mit praktischem Schwerpunkt werden in einem ausführlichen Text zum Arbeitsprozess und zum fertigen Produkt dokumentiert. Wo es das Thema der Arbeit erfordert, werden Facharbeiten mit praktischem Schwerpunkt durch Texte zu damit verknüpften theoretischen Fragen ergänzt. Der ganze Begleittext entspricht den formalen und inhaltlichen Kriterien einer geisteswissenschaftlichen Facharbeit.

Für eine Komposition oder ein Arrangement ist Erfahrung auf diesem Gebiet von grossem Vorteil. Dazu gehört auch eine passende Notation und eine Präsentation oder eine Aufnahme des Werks.



## 4.5 Sport

Im Fachbereich Sport werden in erster Linie theoretische Arbeiten mit empirischem oder mit praktischem Anteil geschrieben. In Ausnahmefällen – denn nicht jedes Thema eignet sich für eine Untersuchung oder für eine praktische Durchführung – besteht die Möglichkeit, eine rein theoretische Arbeit zu schreiben.

Die Gliederungsart bzw. das Inhaltsverzeichnis sind bei allen drei Arten der Facharbeit ähnlich und in der Gestaltung offen. Allerdings sollen wesentliche Punkte, welche die Art der Arbeit kennzeichnen, vorhanden sein. So wird eine Arbeit mit empirischem Anteil beispielsweise immer den Aspekt *Material und Methoden* enthalten.

### Aufbau und Gliederung

	Arbeit mit empirischem Anteil	Arbeit mit praktischem Anteil	Theoretische Arbeit
	<p>Eine der folgenden Untersuchungsmethoden muss zwingend Teil der Arbeit sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messung</li> <li>- Befragung</li> <li>- Interview (geringere wiss. Aussagekraft)</li> <li>- Selbstversuch („keine“ wiss. Aussagekraft)</li> </ul>	<p>Eine der folgenden praktischen Anteile muss zwingend Teil der Arbeit sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreation (Choreographie)</li> <li>- Lektionspräparationen (mehrere Lektionen vorbereiten und mit einer Klasse / Gruppe durchführen)</li> </ul>	
<b>1</b>	<p><b>Einleitung</b> Einführung ins Thema und den Untersuchungsgegenstand, evtl. Hypothese als Fragestellung, Ziel der Arbeit, Darstellung der Ausgangslage</p>		
<b>2</b>	<p><b>Theorieteil</b> Begriffe werden definiert, Erkenntnisse aus bestehender Literatur zusammengefasst und in der Diskussion mit den Untersuchungsergebnissen verglichen</p>	<p><b>Begriffserklärung</b> Begriffe werden, falls nötig, definiert</p>	

3	<b>Evtl. Hypothese</b> je nach Thema	<b>Kreation und Interpretation</b> beeinflussende Faktoren auf die Kreation (z.B. organisatorische Gegebenheiten wie Schulstufe, Schüleranzahl, Raumsituation usw.), evtl. Vorlagen für die Kreation, Vorgangsweise und Art der Dokumentation, Abbildung und Interpretation wesentlicher Elemente	<b>Hauptteil</b> Erkenntnisse aus bestehender Literatur werden zusammengefasst und einander gegenübergestellt, einzelne Bereiche werden genauer betrachtet und dargestellt
4	<b>Material und Methoden</b> Benötigtes Material (z.B. diverse Sportgeräte), Untersuchungsmethoden (Fragebogen, Interview, usw.), evtl. Apparaturen (z.B. Messgeräte)	<b>Durchführung</b> Übermittlung des Hintergrundes der Kreation, Überlegungen zur Durchführung bzw. Übermittlung der eigentlichen Kreation	
5	<b>Resultate</b> Ergebnisse aus Analysen, Umfragen, Experimenten usw. werden vorwiegend in Form von Tabellen und Abbildungen dargestellt und mit dazugehörigem Text kurz beschrieben	<b>Reflexion</b> Ergebnisse der Durchführung, positive und negative Erfahrungen der Durchführung, rückblickende und ‚beleuchtende‘ Gedanken über die Planung, Kreation und Durchführung	
6	<b>Diskussion / Interpretation</b> Interpretation der Ergebnisse, Erklärungsansätze werden entwickelt, Einbezug der im Theorieteil erarbeiteten Fachliteratur, evtl. Überprüfung der Hypothese, Diskussion von Unklarheiten, neue Fragen		
7	<b>Zusammenfassung</b> Informationen über die Untersuchung, die wichtigsten Resultate und Schlussfolgerungen		
8	<b>Quellenverzeichnis</b> Quellenangaben von Literatur, Internet und ggf. Abbildungen und Tabellen		
9	<b>Erklärung und Dank</b> Erklärung zur Eigenständigkeit sowie Dank an mitwirkende Personen (darf in der ICH-Form geschrieben werden)		
10	<b>Anhang</b> z.B. Fragebogen, Interview, Messungen, Trainingstagebuch etc.	<b>Anhang</b> z.B. detaillierte Choreographie, Lektionspräparationen etc.	<b>Anhang</b>

## 5 Quellenverzeichnis des Leitfadens

- Breitenmoser, Beatrice et al. *Sprachwelt Deutsch. Werkbuch*. 7. Aufl, schulverlag blmv, Lehrmittelverlag des Kt. Zürich, 2007.
- Brenner, Gerd. *Die Facharbeit: Von der Planung zur Präsentation*. Hrsg. Bern Schurf, Trainingsprogramm Deutsch Oberstufe, Heft 4, 2006.
- Classen, Monika. *Lernzirkel betrifft uns – Facharbeit: Methodentraining*. Bergmoser und Höller, 2007.
- Krämer Walter. *Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit?* 2. Aufl., Campus, 1999.
- Kruse, Otto, et al., Hrsg. *Prozessorientierte Schreibdidaktik. Schreibtraining für Schule, Studium und Beruf*. Haupt, 2006.
- Kühtz, Stefan. *Wissenschaftlich formulieren. Tipps und Textbausteine für Studium und Schule*. 4., erweiterte Aufl., Schöningh, 2016.
- „Leitfaden. Anleitung für das Verfassen einer wissenschaftlichen Projektarbeit. Sekundarstufe II.“ *Schweizer Jugend forscht*. Überarbeitete Neufassung von Renate Christen et. al., 2005.  
[www.ksk.ch/fileadmin/user\\_upload/fachschaften/geografie/Sch\\_lerarbeiten/ab2006/Fachdidaktik/JF020\\_Leitfaden\\_d\\_1\\_.pdf](http://www.ksk.ch/fileadmin/user_upload/fachschaften/geografie/Sch_lerarbeiten/ab2006/Fachdidaktik/JF020_Leitfaden_d_1_.pdf). Zugegriffen am 29. April 2017.
- Metzger, Christoph. *Lern- und Arbeitsstrategien. Ein Fachbuch für Studierende an Universitäten und Fachhochschulen*. 11. überarbeitete und erweiterte Auflage 2010, Sauerländer, 2011.
- MLA Handbook*. Eighth Edition. Published by The Modern Language Association of America, New York, 2016.
- Ortner, Hanspeter. „Spontanschreiben und elaboriertes Schreiben – wenn die ursprüngliche Lösung zu einem Teil des (neuen) Problems wird“. *Wissenschaftliches Schreiben in der Hochschullehre: Reflexionen, Desiderate, Konzepte*. Hrsg. Kissling, Walter, und Gudrun Perko, StudienVerlag, 2006, 77–101.
- Schmitz, Martina, und Nicole Zöllner. *Der rote Faden. 25 Schritte zur Fach- und Maturaarbeit*. Orell Füssli, 2007.
- Steinhoff, Torsten. *Wissenschaftliche Textkompetenz: Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten*. Reihe Germanistische Linguistik, Niemeyer, 2007.
- von Werder, Lutz. *Kreatives Schreiben von Diplom- und Doktorarbeiten*. 3. Aufl., Schibri, 2000.