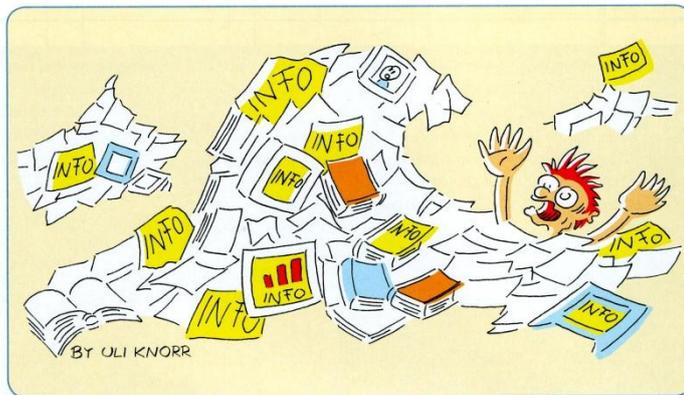


Qualifikationsphase 1

Leitfaden zur Erstellung einer Facharbeit



Genutzte Quellen und weiterführende Literatur:

SACHER, N.: *Die Facharbeit: planen – strukturieren – schreiben*, Ernst Klett Verlag 2010

UHLENBROCK, K.: *Referate/Facharbeit*, Schroedel Verlag 2001

MARTIN-BEYER, W.; MERGENTHALER-WALTER, B.: *Facharbeit und besondere Lernleistung im naturwissenschaftlichen Unterricht*, Klett Verlag 1999

I. Zielsetzung der Facharbeit

1. Fachliche & methodische Ziele:

- Vertiefung des Fachwissens
- Erkennen eines Problems, Definition und Entwicklung von Lösungsstrategien
- Hypothesenbildung und Auswahl einer geeigneten Untersuchungsmethode
- Auswertung & Interpretation von Ergebnissen und Beobachtungen
- Evaluation der Ergebnisse, des Vorgehens und Gesamtprozess
- Gliederung & Gewichtung von Inhalten
- Kritische Bewertung der Fachliteratur
- Arbeits- & Zeitplanung
- Informationserwerb: Suche und Auswahl von Literatur in Bibliotheken, Zeitschriften, Internet
und über Gespräche mit Experten
- Fertigkeiten am Computer: Textverarbeitung, Grafik
- Präsentation der Ergebnisse

2. Persönlichkeitsbildende Ziele:

- Selbstständigkeit
- Ausdauer
- Frustrationstoleranz
- Zuverlässigkeit, Sorgfalt
- Kritik- & Urteilsfähigkeit

Eine Arbeit ist wissenschaftlich, wenn sie folgende Anforderungen erfüllt ¹

- 1. Die Untersuchung behandelt einen erkennbaren Gegenstand, der so genau umrissen ist, dass er auch für Dritte erkennbar ist.**
- 2. Die Untersuchung muss über diesen Gegenstand Dinge sagen, die noch nicht gesagt worden sind, oder sie muss Dinge, die schon gesagt worden sind, aus einem neuen Blickwinkel sehen. [...]**
- 3. Die Untersuchung muss für andere von Nutzen sein. [...]**
- 4. Die Untersuchung muss jene Angaben enthalten, die es ermöglichen, nachzuprüfen, ob ihre Hypothesen falsch oder richtig sind, sie muss Angaben enthalten, die es ermöglichen, die Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit fortzusetzen.**

¹ Eco, UMBERTO: *Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt.*

II. Wissenschaftlicher Standards einer Arbeit

Im Folgenden werden wichtige Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens näher erläutert, die für alle Fachbereiche gelten und auch für Ihre eigene Facharbeit von Bedeutung sind. In der Literatur zum wissenschaftlichen Arbeiten werden beispielsweise folgende Standards des wissenschaftlichen Arbeitens genannt:

- **Systematisch:**

Eine wissenschaftliche Arbeit muss einen klaren Aufbau aufweisen, um den Gang der Untersuchung nachvollziehbar zu machen. In einer Facharbeit mit einem Experiment ist es zum Beispiel wichtig, den Versuchsaufbau genau zu beschreiben und erst dann die Ergebnisse zu analysieren und zu interpretieren.

- **Objektiv:**

Wie auch Eco fordert, muss eine wissenschaftliche Arbeit sämtliche Quellen genau angeben. Zudem muss jede Behauptung nachvollziehbar begründet werden. Vermeiden Sie daher rein subjektive Äußerungen und achten Sie auf eine ausgewogene Auswahl der Quellen, die auch unterschiedliche Meinungen berücksichtigt. Objektivität spielt - neben den anderen Gütekriterien Reliabilität (Zuverlässigkeit) und Validität (Gültigkeit) - auch bei Messungen innerhalb von Experimenten, aber auch bei Befragungen eine wichtige Rolle.

- **Eigenständig:**

Wissenschaftliches Arbeiten zeichnet sich dadurch aus, dass man eigene Überlegungen zu einem Thema anstellt. Dabei spielt die Auseinandersetzung mit anderen Arbeiten eine wesentliche Rolle. Ziel sollte stets sein, einen eigenen Beitrag für die wissenschaftliche Forschung zu leisten. Dabei kann es im Rahmen der Facharbeit nicht darum gehen „das Rad neu zu erfinden“ und z.B. eine neue mathematische Formel zu entdecken. Ein wissenschaftlicher Beitrag zeichnet sich dadurch aus, dass man einen Gegenstand aus einer anderen Perspektive betrachtet, z. B. die Frauenbewegung des 21. Jahrhunderts aus dem Blickwinkel der Literatur.

- **Präzise:**

Die wesentlichen Begriffe einer wissenschaftlichen Arbeit müssen genau definiert werden, damit dem Leser klar wird, auf welchen Grundlagen die Arbeit beruht. In einer Facharbeit zum Thema „Fitness“ ist es beispielsweise wichtig zu definieren, was unter dem Begriff „Fitness“ genau zu verstehen ist.

Wenn auch das Schreiben in der Sekundarstufe II noch nicht in dem Maße „wissenschaftlich“ ist wie später an der Universität, werden bestimmte Vorgaben auch in der Facharbeit vorausgesetzt. Dazu gehören u. a. das Einhalten von Formalien, der richtige Aufbau unter Berücksichtigung der Grundsätze der Stoffanordnung sowie wahrheitsgetreues Zitieren und Bibliografieren.

„Eine Seminararbeit (...) soll die Fähigkeit des Verfassers zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten nachweisen. Sie ist optimal gelungen, wenn sie Lesern in klaren und eindeutig nachvollziehbaren Schritten zu neuen Erkenntnissen führt, die als Ergebnisse der Arbeit dargelegt werden.“

Aus: Leitfaden zum Erstellen einer Seminararbeit (Universität Karlsruhe)

III. Themenfindung

Eine wesentliche Aufgabe zu Beginn der Arbeit liegt darin, aus dem vorgegebenen Rahmenthema ein eigenes Thema herauszulösen. Folgende Vorüberlegungen sollen helfen, den Schritt zur individuellen Problemstellung nachzuvollziehen.

Völlig frei wird Ihre Themenwahl nicht sein. Die einzelne Problemstellung ist begrenzt durch allgemeine Vorgaben wie die Forderung, nicht nur auf ausgetretenen Pfaden zu gehen, oder andererseits nicht gänzlich neue Erkenntnisse darlegen zu müssen. Vor allem aber ist der begrenzte Umfang ausschlaggebend. Das Thema sollte zudem nicht nur sachspezifische Ansprüche erfüllen, sondern auch Ihre Neigungen und favorisierten Arbeitsschwerpunkte berücksichtigen.

Erste Anlaufstellen für Ideen:

- Lehrplan (schulinterne und offizielle Version): Überblick über mögliche Themen inkl. Kontext- & Anwendungsbezüge
- Schulbuch: hier findet man auf den Einstiegs- und Exkurs-Seiten viele interessante Themen aus dem Alltag/Technik/aktuelle Forschung etc.
- Weitere Schulbücher für Chemie und Biologie finden sich auch im Lernzentrum
- Aktuelle Fachzeitschriften

Nach dem ersten Brainstorming - inkl. Abwägen von Neigungen, persönlichen Interessen und gewünschten Arbeitsschwerpunkt (empirisch, produktionsorientiert, literaturanalytisch) – sowie einer ersten Literaturrecherche sollten mögliche Fragestellungen und Konkretisierung formuliert werden.

Danach erfolgt die konkrete Themenabsprache mit dem jeweiligen Fachlehrer!

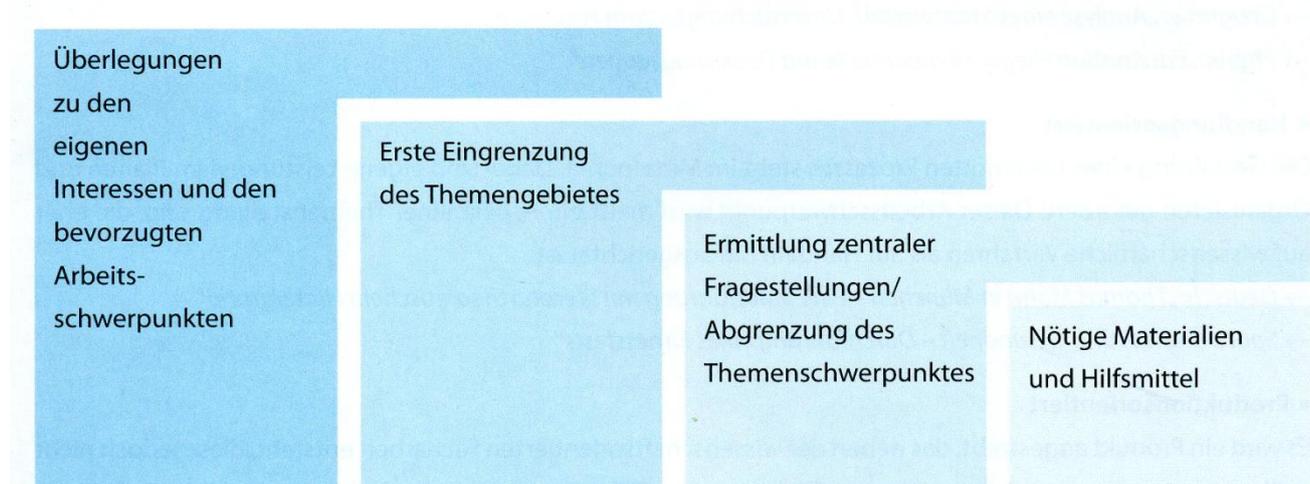


Abb. 2.1: Allgemeine Vorüberlegungen zur Themenfindung

Checkliste Themenfindung

zur Fragestellung

- Ist die Fragestellung eng genug begrenzt?
- Ist die Fragestellung vom Umfang her zu bewältigen?
- Schützt ein lokaler Bezug vor dem Abschreiben?
- Entspricht der Inhalt dem Anspruch (Oberstufenniveau)?
- Sind alle Lernzielbereiche (EPA) erreichbar?
- Ist das Thema attraktiv genug in Bezug auf Inhalt und Formulierung?
- Bei Gemeinschaftsarbeiten: Sind die Einzelleistungen voneinander trennbar?
- Gibt es Kollisionen mit Klausur- oder Abiturinhalten?

zur Untersuchungsmethode

- Sind der Lehrkraft die Methoden bekannt?
- Sind dem Schüler/ der Schülerin die Untersuchungsmethoden bekannt?
- Ist die Literatur in der gegebenen Zeit beschaffbar?
- Stellt die Methode keine Überforderung des konkreten Schülers dar?
- Ist die Finanzierung gesichert?
- Ist die Arbeit vom Aufwand her – neben dem anderen Unterricht – leistbar?
- Sind die Geräte bzw. Chemikalien an der Schule vorhanden?
- Sind Geräte bzw. Chemikalien leicht beschaffbar?
Wo? _____

zur Organisation

- Sind Vorversuche nötig oder sinnvoll?
Wann? _____
- Ist eine vorherige Literatursuche nötig oder sinnvoll?
Wann? _____
- Ist die Literaturrecherche bekannt und eingeübt?
- Sind die Untersuchungen gefährlich? (Chemikalien, Geräte, elektrischer Strom, Druck, bestimmte Methoden, Infektionen, usw.)
- Müssen die Untersuchungen teilweise in der Schule durchgeführt werden?
- Müssen die Untersuchungen in anderen Institutionen durchgeführt werden?
Wo? _____
- Sind Beantragungen zur Anerkennung als Schulveranstaltung nötig?
Wer macht das? _____
- Wie hoch ist die zeitliche Belastung der Lehrkraft durch die Beaufsichtigung? (Gesamtzahl der Arbeiten bedenken.) Können Aufsichten kombiniert werden?
- Können die Untersuchungen beim Schüler zu Hause gefahrlos durchgeführt werden?
- Ist ein Sponsor nötig?
Wer kann angesprochen werden? _____

IV. Literaturrecherche

Besonders wichtig bei der Recherche für die Facharbeit sind das Sammeln und Auswerten von wissenschaftlicher Sekundärliteratur. Aber auch systematische Datenerhebungen, Interviews oder persönliche Nachfragen schriftlicher bzw. telefonischer Art gehören zur Recherchearbeit wie die eigene Beobachtung, beispielsweise bei Veranstaltungen oder in öffentlichen Einrichtungen. Fotos zählen in diesem Zusammenhang zu den eigenen Beobachtungen und ergänzen schriftliche Aufzeichnungen

	Wissenschaftliche Sekundärliteratur	Allgemeine Daten und Dokumente	Aktuelle Artikel und Beiträge	Eigene Erhebungen und Beobachtungen
Art der Quelle	<ul style="list-style-type: none"> • Bücher • Fachzeitschriften • Dissertationen (Doktorarbeiten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Melderegister • Historische Karten • Museumskataloge • Unternehmensberichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitungsreportage • Radiobeitrag • TV-Dokumentation • Fachvortrag • Pressemitteilungen von Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Interviews mit Zeitzeugen • Umfrage • Expertengespräch
Ort der Recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Bibliotheken (vor Ort oder über Online-Zugang) • Datenbanken • Wissenschaftliche Institute • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Behörden • Kirchenarchiv • Museen • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitungen • Hörfunk • Fernsehen • Internet • CDs/DVDs • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungen • Fachmessen • Hochschule • ...
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Bayerische Staatsbibliothek • Max-Planck-Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Archiv der ev. Landeskirche Bayern • Katasteramt der Gemeinde 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitungsinterview mit einem Hirnforscher • Kanzlerduell im TV 	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlkampfveranstaltung • Jubiläumsfest des Sportvereins

Abb. 3.2: Informationsquellen für die Recherche

Wer erfolgreich recherchieren will, kann auf verschiedene Hilfsmittel zurückgreifen. Grundsätzlich wichtig ist der professionelle Umgang mit dem Computer und der entsprechenden Software, um verschiedene Quellen oder Adressen zu finden bzw. um Tabellen sowie Statistiken in einem angemessenen Zeitumfang zu erstellen.

Für die Recherche wissenschaftlicher Sekundärliteratur bieten sich vor allem die (Online-) Kataloge der Bibliotheken an, während bei Internetrecherche Suchmaschinen und Linklisten helfen können, z. B. um Kontaktadressen herauszufinden.

Forderungen an gute Recherchearbeit

- **Relevanz:** Beinhalten die beschafften Informationen wichtige Aspekte zum Thema? Sind die Sachverhalte von Interesse und praktischem Nutzwert?
- **Gültigkeit:** Sind die Informationen in Bezug auf die Sachverhalte, über die berichtet wird, tatsächlich zutreffend?
- **Verständlichkeit:** Sind die Informationen präzise und so ausführlich, dass Zusammenhänge nachvollziehbar sind?

(nach: Haller, Michael. *Recherchieren*. 6. Auflage. Konstanz: UVK 2004, S. 51)

V. Zitierweise²

Man sollte sich zunächst vor Augen führen, aus welchen Gründen Zitate eingebracht werden, um daraus zu schließen, an welchen Stellen sie nötig sind. Textverweise sagen zunächst immer auch etwas über denjenigen aus, der sie einbezogen hat. Ihre Auswahl zeigt, dass sich ein Verfasser mit einem Thema in einer bestimmten Ausführlichkeit auseinandergesetzt hat. Textstellenverweise stellen also damit seine Kompetenz auf diesem Gebiet unter Beweis. Wenn nur wenig oder gar keine Zitate vorhanden sind, wird man eine Arbeit schwer als fundiert anerkennen. Mit Verweisen auf andere wissenschaftlich anerkannte Quellen verhindert er diesen Vorwurf und sichert seine Aussagen auch gegen Kritik ab, indem er sich auf andere Autoritäten bezieht.

Der Verfasser zeigt außerdem seine Fähigkeit, seine eigenen Gedanken mit den Darlegungen anderer Verfasser in Beziehung zu setzen. Aus diesem Grund sollte eine Arbeit auch nicht ausschließlich eine Aneinanderreihung von Zitaten darstellen, da dies keine eigene gedankliche Ausführung mehr darstellt.



In der Theorie scheint das Bibliografieren ganz einfach zu sein. Wer aber damit beginnt, die ersten bibliografischen Angaben festzuhalten, wird feststellen, dass es schwer ist, eine einheitliche Linie für alle Werke durchzuhalten. In Deutschland gibt es keine einheitlichen Standards für das Bibliografieren in wissenschaftlichen Abhandlungen, sodass es viele Varianten bei der Gestaltung von Literaturangaben gibt.

² Siehe auch Vordruck „Umfang und formale Vorgaben Facharbeit“

Welchen Konventionen der einzelne Fachbereich folgt, muss daher individuell herausgefunden werden.

Unabhängig davon gilt grundsätzlich: Alle Elemente müssen enthalten und durchgängig nach einem System dargestellt sein. Üblich ist, den Nachnamen des Autors an erster Stelle zu nennen und die Bibliografie davon ausgehend alphabetisch zu ordnen.

In den Naturwissenschaften und den verwandten Disziplinen geht es normalerweise nicht so sehr um die Formulierung. Wörtliches Zitieren ist darum die Ausnahme. Formuliert wird in eigenen Worten, gefolgt von einem Verweis auf die entsprechenden Veröffentlichung im Text. Dieser Verweis besteht meist aus dem Namen des Autors mit Erscheinungsjahr. Im Literaturverzeichnis im Anhang werden die Kürzel wiederholt, gefolgt von den vollständigen Quellenangaben.

Beispiel:

Im Text

[...] . Hinzu kommt, dass oftmals die ablehnende Haltung vieler Schüler gegenüber der Chemie ein größeres Problem darstellt, als die unzureichenden Kenntnisse aus dem Chemieunterricht (vgl. LUMER/HESSE, 1998).

Im Literaturverzeichnis:

LUMER, JUTTA; HESSE, MANFRED (1998): Chemie im Biologieunterricht – ein Diskussionsbeitrag. In: Biologie in der Schule 47, 2, Seite 68 – 72

Fußnoten sind bei Naturwissenschaftlern eher verpönt, Es herrscht die die Meinung:

Was wichtig ist, gehört in den Text – alles andere kann weggelassen werden.

- Checkliste: Bestandteile bibliografischer Angaben**
- Verfasser oder Herausgeber: Nachname und Vorname
- Genauer Titel und gegebenenfalls Untertitel
- Bei Übersetzungen: die Originalsprache und der Übersetzer
- Auflage (ab der 2. Auflage)
- gegebenenfalls Nummer des Bandes
- Erscheinungsort
- Verlag
- Erscheinungsjahr
- bei Artikeln oder Aufsätzen (aus einem Sammelband oder einer Zeitschrift/Zeitung): Seitenangaben für den gesamten Artikel/Aufsatz

VI. Aufbau der Arbeit

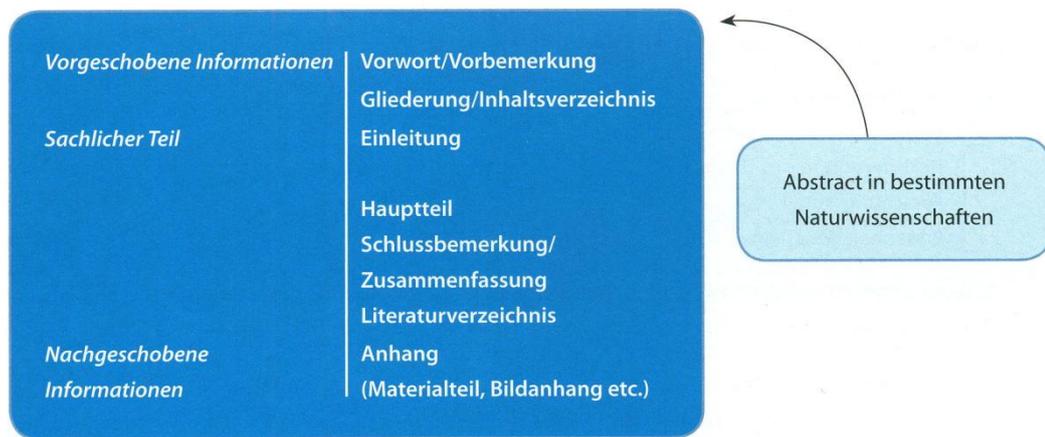


Abb. 4.3: Der Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

Ein Vorwort oder Vorbemerkungen ...

sind kein zwingender Bestandteil der Arbeit, werden aber bei längeren Abschlussarbeiten wie z.B. Dissertationen für persönliche Anmerkungen genutzt. Wird eine Vorbemerkung formuliert, steht sie auch im Inhaltsverzeichnis aufgeführt.

Das Inhaltsverzeichnis...

ist als Gliederung Bestandteil jeder wissenschaftlichen Arbeit und dieser vorangestellt. Es stellt übersichtlich die Kapitel und deren Unterpunkte dar und gibt deren Seitenzahlen an.

- Checkliste: Fehler vermeiden beim Inhaltsverzeichnis**
- Kapitelüberschriften und Unterpunkte müssen auch im Fließtext der Ausführung auftauchen.
- Zwischen übergeordnetem Gesichtspunkt und dem nächstfolgenden untergeordneten Gesichtspunkt findet sich kein Text.
- Unterpunkte sind nur logisch, wenn mehr als ein Aspekt vorhanden ist.
- Bei Unterpunkten folgt nach der letzten Ziffer kein Punkt.
- Wählen Sie eine Gliederungsmöglichkeit und behalten Sie diese durchgängig bei.

Die Einleitung ...

ist der erste Teil der eigentlichen Abhandlung. Sie bildet zusammen mit dem Schluss eine Art Rahmen um den Hauptteil. Dieses Zusammenwirken sollte erkennbar sein. Die Einleitung sollte in einer Facharbeit das Interesse des Lesers wecken. Darüber hinaus erfüllt sie bereits wichtige Funktionen innerhalb der Arbeit. Sie führt zunächst in den Themenbereich ein und benennt konkret das Thema und die zugrunde liegende Fragestellung der Arbeit. Sie gibt dann dem Leser eine Art Einführung in die Arbeit, indem sie die Zielsetzungen der Arbeit nennt und den Aufbau skizziert.

Bei all diesen Aspekten, die die Einleitung umfassen darf, sollte sie aber einen gewissen Umfang nicht überschreiten und nicht mehr als etwa 10% des Hauptteils ausmachen.

In Kürze alle wesentlichen Aspekte zielführend einzubringen, stellt also den eigentlichen Anspruch der Einleitung dar. Dafür muss aber klar sein, welches Ergebnis die Arbeit haben wird. Deshalb sollten Sie die Einleitung erst nach Fertigstellung der gesamten Arbeit verfassen.

Checkliste: Wichtige Aspekte in der Einleitung

- 1. Einführung in das Thema**
 - Begründung des Interesses am Thema
 - Rechtfertigung des Themas
 - Forschungsstand
 - Benennen des Themas
- 2. Erläuterung der Fragestellung, Darlegen der Zielsetzung(en) der Arbeit, Darstellen der Arbeitshypothese(n)**
- 3. Überblick über den Aufbau**
 - Gegebenenfalls Hinweis auf die Methoden oder Verfahren
 - Gegebenenfalls knappe Erläuterung von Begriffen, die für die Arbeit wichtig sind
 - Erläuterung von für die Arbeit bedeutenden Vorentscheidungen
 - Darstellung der Abfolge und des inhaltlichen Aufbaus

Der Hauptteil...

beinhaltet die inhaltliche Ausführung. Natürlich fordern Gegenstand, Fach und Methoden eine individuelle Anpassung. Der Aufbau folgt daher keiner festgelegten Konvention, sondern muss so angelegt sein, dass der Weg zu den Ergebnissen nachvollziehbar wird. Viele Wissenschaftsbereiche ähneln sich jedoch in der Anordnung ihrer Elemente:

Beispiel 1: Möglicher Hauptteil einer naturwissenschaftlichen Facharbeit

- **Forschungsstand:** Kurze Darstellung über den Stand der Forschung des die Arbeit betreffenden Gebiets.
- **Untersuchungsgegenstand** der Arbeit und möglicherweise die Begründung der Auswahl.
- **Methoden:** Umfassende Darlegung der in der Einleitung angerissenen Methoden oder Verfahren, gegebenenfalls mit ihrer Begründung.
- **Darstellung der Ergebnisse.**
- **Diskussion oder Auslegung** dieser Ergebnisse.

Die Schlussbetrachtung...

ist nicht nur eine Abrundung des Themas. Sie ist ein wichtiger Bestandteil der Arbeit, denn sie bietet die Möglichkeit, abschließend die wesentlichen Aspekte noch einmal zu akzentuieren. Dieser Teil kann auch Schlussfolgerungen enthalten, die für die Vollständigkeit der Untersuchung wichtig sind und diese in Zusammenhang mit anderen Problemstellungen setzen. Mit dem Schluss zeigen Sie noch einmal, dass die Untersuchung nicht ohne Grund erfolgte, sondern dass das Ergebnis in der Zusammenschau mit anderen Fragestellungen eine Bedeutung hat.

Wichtige Aspekte im Schluss:

- **Zusammenfassung** der wichtigsten Aspekte
- **Schlussfolgerungen**
- **Ausblick** auf noch ausstehende Untersuchungen
- **Forderungen** für die Zukunft
- **kritische Wertung**

Der Abstract...

hat sich in einigen Fachgebieten als weiterer Teil durchgesetzt. Dabei handelt es sich um eine gekürzte präzise Darstellung des wesentlichen Inhalts der gesamten Arbeit: Frage- oder Problemstellung, Ergebnisse, Schlussfolgerungen und möglicherweise wichtige Methoden. Dieser Teil wird insbesondere in vielen Fachzeitschriften gefordert, da er von praktischem Nutzen für den Leser ist, der anhand des Abstracts sofort erkennen kann, ob der Text für ihn relevant ist. Aufgrund des begrenzten Umfangs werden die Facharbeiten diesen Teil jedoch in der Regel nicht benötigen.

Das Literaturverzeichnis/Abbildungsverzeichnis...

enthält alle Titel, mit deren Hilfe die Arbeit entstanden ist. Diese werden geordnet aufgelistet, so wird z.B. unterschieden zwischen Primär- und Sekundärliteratur. Hier kann noch weiter unterteilt werden. Auch Bildnachweise sind am Ende der Arbeit in einem Abbildungsverzeichnis einzustellen. Diese Verzeichnisse sind der überprüfbare Nachweis über die Wahrhaftigkeit der Arbeit. Sie müssen vollständig sein. Auch das Literaturverzeichnis wird in der Gliederung mit Nennung der Seite aufgeführt.

Der Anhang ...

liefert Materialien oder Dokumente, die nicht direkt im fortlaufenden Text eingearbeitet wurden. Sein Umfang geht nicht in die Seitenanzahl des selbst verfassten Teils der Facharbeit ein. Der Anhang hat oft eine eigene Nummerierung, z. B. römische Ziffern oder wird gezählt nach Abbildungen, auf die im fortlaufenden Text der Arbeit hingewiesen werden kann.

Hierzu zählen z. B.:

- Versuchs- und Umfrageergebnisse, auf die sich die Argumentation stützt.
- Bildmaterial, das in der Arbeit selbst nicht abgebildet, aber zum Verständnis nötig ist.
- Tabellen oder Versuchsprotokolle, ohne die die Arbeit nicht nachvollziehbar wäre.

Zur größeren Übersicht sollte ein kurzer Untertitel formuliert werden, der das Dokument erklärt, z. B. bei einem Bild den Maler und den Titel, bei einer Statistik die Quelle und das Datum. Auch der Anhang steht im Inhaltsverzeichnis.

Die Selbstständigkeits-Erklärung ...

muss der Facharbeit angefügt werden. Sie ist datiert und unterschrieben. Darin erklärt der Verfasser, dass die Facharbeit ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und nur die im Literaturverzeichnis aufgeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Facharbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und nur die in der Bibliografie aufgeführten Quellen als Hilfsmittel benutzt habe.

Ort, Datum

Unterschrift

Abb. 4.7: Text für eine Selbstständigkeitserklärung

VII. Gliedern der Arbeit

Die Struktur eines Textes wird auch durch seine visuelle und formale Gliederung deutlich. Die logisch-argumentative Gedankenführung verdeutlicht man durch

- Absätze
- Abschnitte
- Kapitel

Absätze stellen dabei die kleinste Sinneinheit dar, die zusammengehörende Gedankengänge fasst. Beginnt ein neuer Gedankengang, der aber mit dem vorangegangenen zusammenhängt, wird ein neuer Absatz gesetzt.

Ein **Abschnitt** ist eine größere Sinneinheit innerhalb eines Kapitels. Sie umfasst mehrere Gedankengänge, rechtfertigt aber noch keine eigene Überschrift. Erst ein **Kapitel** wird unter einer Überschrift zusammengefasst. Es stellt einen logischen Schritt innerhalb des argumentativen Aufbaus der Facharbeit dar und kann seinerseits in Unterebenen differenziert werden. Unterpunkte helfen dem Leser, sich in der Arbeit zu orientieren - zu kleinschrittige Unterpunkte wirken jedoch kompliziert.

Dem Leser soll die durchdachte Struktur vor Augen geführt werden. Es gibt Regeln für die Form des Inhaltsverzeichnisses, nach denen man sich richten sollte: Immerhin ist dies der erste Eindruck der Arbeit auf den Leser. Für eine ordentliche und übersichtliche Gestaltung bietet es sich an, auf die Gliederungshilfe des benutzten Textverarbeitungsprogramms zu rückzugreifen.

Die Gliederung sollte bereits vor dem Abfassen der Arbeit formuliert werden, denn so kann der Umfang der Arbeit während des Schreibprozesses im Auge behalten werden.

Die Arbeitstitel der einzelnen Kapitel können beim Überarbeiten umbenannt werden. Die einzelnen Punkte sollten möglichst inhaltlich konkret formuliert werden und müssen einer Seite zugeordnet sein. Damit ist sofort ersichtlich, welche Aspekte man auf welcher Seite findet.

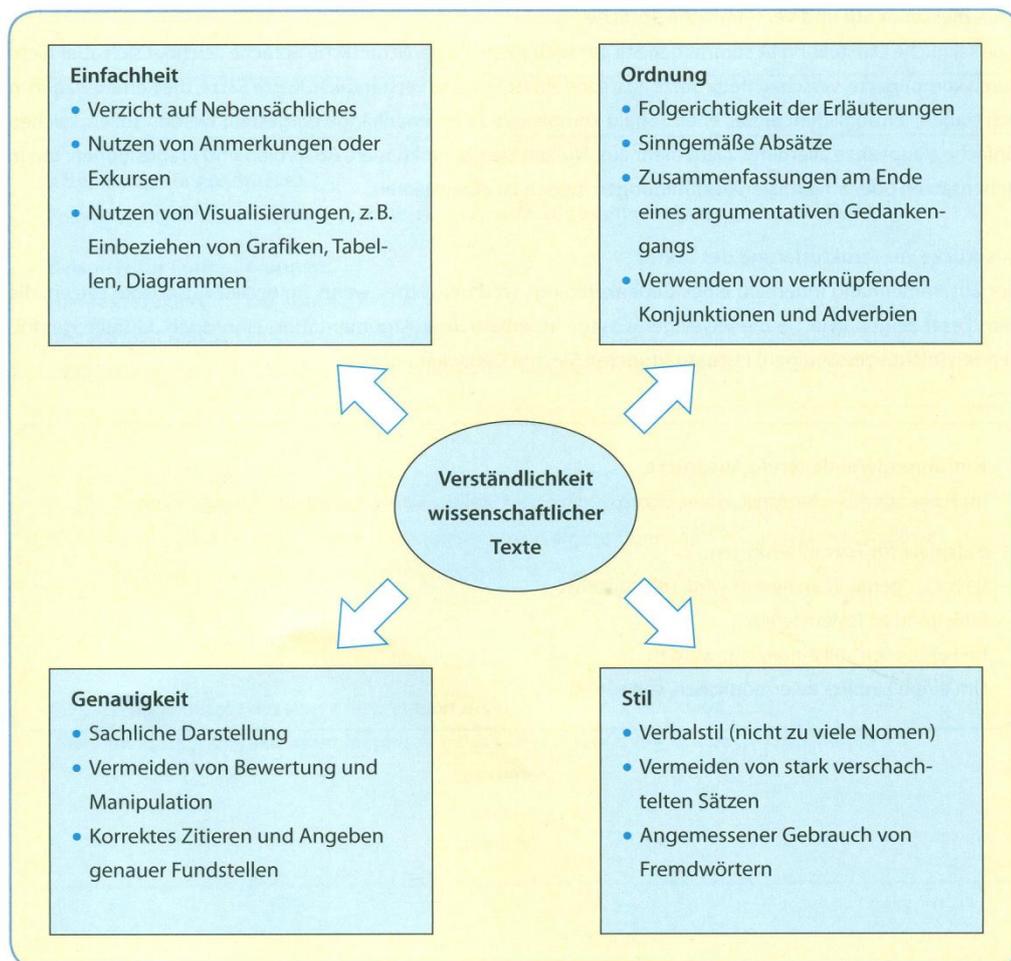
Die Formulierungen sind prägnant und kurz. Im Inhaltsverzeichnis von wissenschaftlichen Arbeiten wird bevorzugt der Nominalstil verwendet, also auf Verben oder Fragen verzichtet.

Die Nummerierung beginnt mit dem ersten Punkt der sachlichen Ausführung, also mit der Einleitung, und endet mit dem letzten Teil, also dem Literaturverzeichnis oder dem Anhang.

**Es empfiehlt sich die Gliederung während des Arbeitsprozesses dem Fachlehrer vorzulegen –
frühzeitig und ggf. mehrfach!**

VIII. Redaktion

Die Verständlichkeit einer Facharbeit ist abhängig vom Stil, argumentativen Aufbau und von der Sprache. In folgender Übersicht werden knapp einige Einzelheiten dargestellt, auf die schon beim Formulieren geachtet werden sollte. Beim abschließenden Korrekturlesen sollten Sie prüfen, ob Sie sich an diese Regeln gehalten haben.



Einfachheit durch formale Mittel

Eine gut geschriebene Facharbeit stellt den Inhalt verständlich dar. Dazu gehört, dass man Gedankengänge nicht durch Nebensächlichkeiten ausdehnt, die die eigentlichen Aussagen untergehen lassen. Nutzen Sie gezielt formale Mittel, um den Argumentationsgang hervorzuheben und ihn von sekundären Erläuterungen freizuhalten. Um die Argumentation im fließenden Text nicht zu behindern, können Hinweise, Erläuterungen oder weitere Beispiele als Anmerkungen in Fußnoten stehen. Auch Abbildungen helfen, Aussagen strukturiert darzustellen. Sie bieten eine weitere Erklärungsmöglichkeit neben der sprachlichen Darstellung. Erläutern Sie jedoch Tabellen, Diagramme und Grafiken immer auch mit Worten.

Argumentativer Aufbau als Ordnungsprinzip

Sie haben Ihre Ausführungen nach den Prinzipien des Argumentierens und Aufbauens entwickelt. Ein Gedankengang darf nicht abbrechen, bevor er nicht seinen logischen Schluss erreicht hat. Es hilft, sich vor dem Formulieren einen Plan zu skizzieren, nach dem man vorgeht. Um vor der Abgabe der Arbeit die Nachvollziehbarkeit Ihrer Gedankengänge zu prüfen, sollten Sie Ihre Arbeit unbedingt noch einmal kritisch lesen und dabei besonders auf eventuelle logische Brüche in der Gedankenführung achten.

Angemessener Stil und verständliche Sprache

Eine

sachliche Darstellung bestimmt den Stil der Facharbeit. Wissenschaftliche Sprache zeichnet sich aber nicht durch komplizierte, verschachtelte Sätze aus, sondern ist klar und verständlich. Kurze Sätze, die Kernaussagen in sich tragen, ermöglichen dieses eher. Sobald komplexere Zusammenhänge dargestellt werden sollen, reichen einfache Hauptsätze allerdings nicht mehr aus. Nutzen Sie Konjunktionen, Adverbien und Präpositionen, um in Nebensätzen oder adverbialen Bestimmungen logisch zu akzentuieren.

Ausdrücke zur Strukturierung des Textes

Der Zusammenhang innerhalb eines Gedankengangs wird deutlicher, wenn Sie gezielt Ausdrücke setzen, die dem Leser zeigen, wie Sie die jeweilige Aussage innerhalb Ihrer Argumentation einordnen. Mithilfe der folgenden (nicht vollständigen) Liste strukturieren Sie Ihre Gedankenabfolge.

Überleitende Ausdrücke

- allgemeine Überleitungen: weiterhin, überdies, zudem, nicht nur ... sondern auch, auch, daran anschließend, darauf aufbauend, ferner ...
- Ausdrücke für Gründe/Ursachen: weil, da, daher, aufgrund, wegen, durch, aus diesem Grund ...
- Ausdrücke für Gegensätze/Bedingungen: einerseits ... andererseits, während, hingegen, sondern, jedoch, aber, obwohl, gleichwohl, zwar ...
- Ausdrücke für Zweck/Folgen: damit, infolge, sodass, um ... zu, zwecks ...

Beispiele für Formulierungen:

Ein weiterer Aspekt ... betrifft/ liegt in

Aus diesem Grund wird diese Frage .../ Aufgrund der Aktualität ...

Einerseits ist festzustellen, dass ... Andererseits ist jedoch zu beobachten ...

Darauf aufbauend kann man .../ Näher zu untersuchen ist ...

Um dieses Phänomen näher zu beschreiben, muss man ...

In diesem Zusammenhang muss man sehen/ ist darauf hinzuweisen ...

Während dieser Aspekt ein Beispiel für ... darstellt, ...

Dennoch ist zu betonen, dass ...

Abschließende Ausdrücke

Folglich, schließlich, endlich, also, so, somit, kurz gefasst, zusammenfassend, abschließend

Beispiele für Formulierungen:

Hieraus resultiert .../ Die Konsequenz ist ...

Hieraus lässt sich schließen .../ schlussfolgern ...

Ein Ergebnis, das sich .../ Ein logischer Schluss, der sich hieraus ergibt, ist ...

IX. Layout & roter Faden

Die formale Gestalt wissenschaftlicher Arbeiten ist durch bestimmte Standards festgelegt, die eine gewisse Gleichartigkeit aller Veröffentlichungen sichern und damit verhindern, dass der Leser sich in jeder Arbeit neu zurechtfinden muss. Prinzipiell sollte ein Vorgehen durchgängig beibehalten werden. Eine korrekte Form stellt in einer Facharbeit sogar ein Bewertungskriterium dar. Bei allen Vorgaben sollte immer darauf geachtet werden, dass die Informationen auf einer Seite gut zu erfassen sind. Zu verkünstelte Schriftarten oder originelle Hervorhebungen sind daher zu vermeiden.

Grundsätzlich gilt, dass das Layout am günstigsten nach dem eigentlichen Schreibprozess stattfinden sollte. Wird die gesamte Arbeit schon am Anfang gestaltet, besteht die Gefahr, viel Zeit unnötig zu investieren, wenn z. B. am Ende angesichts des gesamten Textes festgestellt wird, dass andere Hervorhebungen oder Absatzregelungen sinnvoller gewesen wären. Einige Basisbausteine können bereits am Anfang im Seitenlayout festgelegt werden.

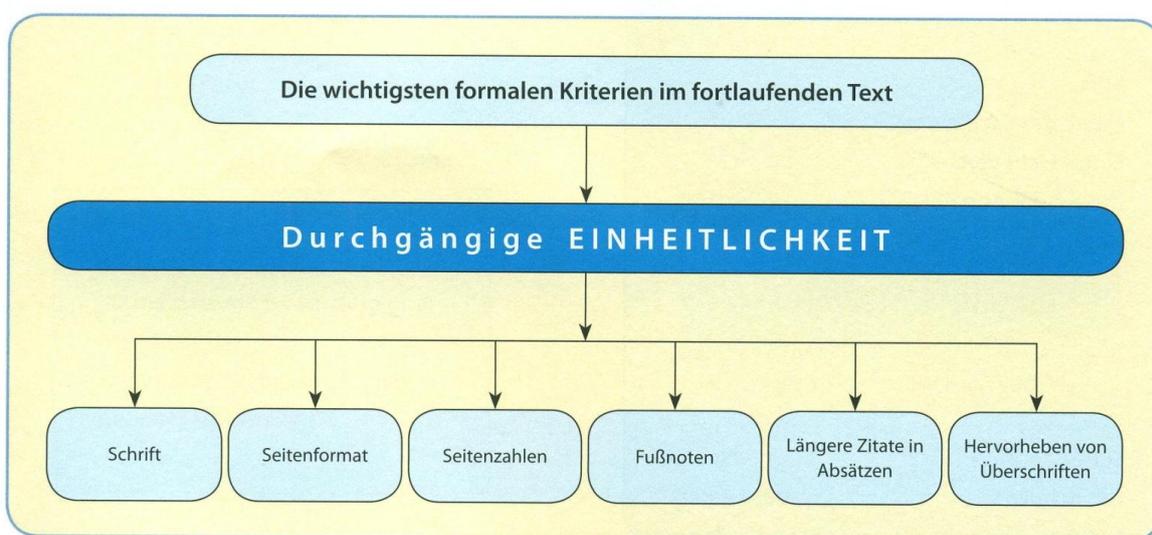


Abb. 5.2: Basisbausteine beim Seitenlayout

Erfahrungsgemäß ist das Layout sehr arbeits- und zeitintensiv. Dabei sollten Sie auch genügend Zeit für eine inhaltliche, sprachliche und formale Prüfung des Rohtextes einplanen.

- Checkliste: Prüfen des roten Fadens, der sich inhaltlich durch Ihre Arbeit ziehen muss**
- Zusammenhang von Kapitelüberschriften mit den Inhalten
- Inhaltlich passender Zusammenhang der einzelnen Kapitel mit dem Thema
- Quantitative Ausgewogenheit der einzelnen Teilaspekte
(Ist diese nicht gegeben, muss geprüft werden, ob der Aspekt unterentwickelt oder nicht ausführlich genug dargestellt ist – oder ob er einem anderen Punkt zugeordnet werden kann.)
- Überleitungen zwischen den einzelnen Kapiteln und Unterpunkten
- Prüfen der Argumentation:
 - Ist sie verständlich,
 - gibt es Lücken in der Argumentation,
 - liegen Wiederholungen oder Ausschweifungen vor,
 - muss Überflüssiges getilgt werden,
 - sind die zentralen Fragestellungen beantwortet?
- Abstimmen von Einleitung und Schlussbemerkung
- Gegebenenfalls Verständlichkeitsüberprüfung durch eine andere Person

Bewertung

A) abgegebene schriftliche Arbeit

formale Anlage	Faktor
formale Korrektheit (Schriftbild, Nummerierung, Rechtschreibung, Zeichnungen, usw.)	
sprachliche Korrektheit	
korrekte Zitierweise	
fachgerechtes und übersichtliches Literaturverzeichnis	
übersichtliche Gliederung	
methodische Durchführung	Faktor
verständliche, logische und angemessene sprachliche Darstellung	
Kenntnis und Verwendung der Fachsprache	
Trennung von Fakten und Meinungen, Wichtigem und Unwichtigem	
Abstraktionen, Veranschaulichungen, graf. Darstellungen, mathematische Verfahren	
zweckgerichtete Auswertung der Literatur und Einsatz von Zitaten	
Genauigkeit in Darstellung und Auswertung, besonders bei Experimenten	
inhaltliche Bewältigung	Faktor
Erfassung der Problemstellung und deren zielgerichtete Bearbeitung	
logische Planung von Lösungswegen und Vorgehensweise in angemessener Abstraktion	
Übersicht über die Ergebnisse und gedankliche Ordnung	
schlüssige Interpretationen und logische Gedankenführungen, Begründungen	
kritische Distanz zu den eigenen Ergebnissen, deren Verknüpfung und wertender Vergleich	
Aufgreifen von Anregungen der Lehrkraft oder aus der Literatur und deren Einbeziehung	

B) Durchführung des praktischen Teils

Umgang mit Problemen
Kreativität
Arbeitseinsatz, Engagement
Zusammenarbeit bei Gemeinschaftsarbeiten

C) hergestelltes Modell o. ä.

z. B. Anschaulichkeit, Stabilität, Exaktheit
--

D) Präsentation

Ordnung, Übersichtlichkeit, Attraktivität von Stand bzw. Polster
Klarheit des Vortrages
Eingehen auf Zuschauerfragen
Präsenz am Stand
Gesamturteil