

Hinweise zu Wissenschaftlichen-Arbeiten im Fach Chemie

1. Formalia

Bezüglich des Layouts der Bachelor-Arbeit sind folgende Hinweise zu beachten:

- Schriftart *Arial*, Schriftgröße Pt 11 oder *Times New Roman*, Schriftgröße Pt 12
- Zeilenabstand 1,5, Blocksatz
- Seitenränder: oben 2,5 cm ; unten 2 cm; rechts 3 cm; links 3 cm
- Seitenzahlen
- einseitig bedrucken

Weitere gestalterische Möglichkeiten dürfen bei Bedarf genutzt werden (z.B. Kopfzeile o.ä.), sind aber nicht verbindlich vorgeschrieben.

2. Aufbau des Inhalts

Die Bachelor-Arbeit setzt sich aus drei Teilbereichen zusammen:

I. Einleitung

Die Einleitung umfasst den geringsten Umfang der Arbeit. Sie soll Ihre **Ausgangshypothese** präzise erkennen lassen sowie einen **Überblick über das geplante Vorgehen** enthalten.

Weiterhin soll die Einleitung den (möglicherweise fachfremden) Leser dazu motivieren, sich mit dem in der Arbeit dargestellten Thema befassen zu wollen. Dazu kann man z.B. folgende Inhalte berücksichtigen

- Persönliche Motivation, sich mit genau diesem Thema zu beschäftigen
- Fachliche Relevanz des Themengebietes, grobe Einordnung in die aktuelle Fachwissenschaft und / oder ihre Didaktik
- Alltags- / Gegenwarts- / Zukunfts- / Schulrelevanz des Themengebietes u.v.m.

ACHTUNG: Es müssen *nicht alle* aufgeführten Aspekte berücksichtigt werden, sondern lediglich solche, die für Sie und Ihre Arbeit zutreffend sind!

II. Hauptteil

Hier wird der ausgewählte Themenbereich in seinen ganzen Facetten dargelegt, so dass dieser Teilbereich in der Regel den größten Umfang der Arbeit einnimmt. In Abhängigkeit von der Thematik können hierfür z.B. folgende Aspekte sinnvoll sein:

- Definition wesentlicher Begriffe / Inhalte
- Historische Entwicklung
- Aktuelle Tendenzen / Entwicklungen
- Planung (z.B. der Experimente) und begründete Wahl der Methode

III. Schluss / Reflexion

Dieser Abschnitt ist bezüglich des Umfangs zwar in der Regel geringer als der Hauptteil, jedoch nicht weniger wichtig. Hier ist es entscheidend, dass Sie Ihre Ergebnisse angemessen reflektieren. Dies bedeutet auch, dass Sie in der Lage sind, **Fehler und Schwierigkeiten** zu erkennen und entsprechende **Verbesserungen** vorzuschlagen. Weiterhin enthält dieser Teilbereich:

- Spezifische Einordnung in die Fachwissenschaft und/oder ihre Didaktik
- eine begründete Stellungnahme/ein Fazit über Ihre Ergebnisse und Ihre Arbeit
- Ausblick/Folgerungen/Erwartungen

3. Weiteres

- Deckblatt mit Kopf (Universität, Institut, Fach), Titel und weiteren Angaben (Autor, Datum, Dozent/Prüfer)
- Inhalts- und Literaturverzeichnis müssen enthalten sein

Tabellen/Grafiken

- Tabellen werden mit Überschriften, Abbildungen mit Untertiteln versehen
- Bezüge zu den verwendeten Tabellen und Abbildungen/Grafiken müssen im Text hergestellt werden
- Wesentliche Tabellen, Abbildungen/Grafiken können in das Textdokument integriert werden und sollen möglichst in unmittelbarer Nähe zur Textstelle gestellt werden; weiterführende Elemente solcher Art gehören in den Anhang

Fußnoten

- Fußnoten sind grundsätzlich für weiterführende Kommentare, nicht jedoch für Literaturangaben erlaubt
- Fußnoten werden mit arabischen Ziffern durchnummeriert (Standardfunktion in Word)
- Fußnoten sollten so sparsam wie möglich genutzt werden.

Zitierweise

- Geben Sie den Inhalt eines Werkes in Ihrem Text wieder, müssen Sie dies kenntlich machen, indem Sie den Nachnamen des Autors (in KAPITÄLCHEN –*Format-Zeichen-Schrift-Kapitälchen*-), die Jahreszahl sowie ggf. die Seitenzahl in Klammern hinter den entsprechenden Satz/Absatz schreiben
z.B.: (vgl. AUTOR 2007, S.17 ff.)

- Verwenden Sie ein direktes Zitat, entfällt das „vgl.“ und die Seitenzahl muss zwingend angegeben werden
z.B.: „XXXX“ (AUTOR 2007, S.15)
- Wenn Zitate ergänzt oder gekürzt werden, sind diese Änderungen in eckigen Klammern anzugeben. Bei Ergänzungen werden die Initialen desjenigen, der die Veränderung vorgenommen hat, angefügt (also Ihre eigenen!). In allen Fällen darf der Sinn des Zitates nicht verändert werden!
z.B. Kürzung: „Eine Bachelor-Arbeit zu schreiben [...] macht Spaß.“
Ergänzung: „Eine Bachelor-Arbeit zu schreiben [und zu planen; S.M.] macht Spaß.“
- Es ist ebenfalls möglich, eine Literaturangabe direkt in den fließenden Text zu integrieren
z.B.: Laut AUTOR (2007, S.23) verhält es sich mit diesem Sachverhalt so und so.
- Alle im Text erwähnten Literaturangaben müssen im Literaturverzeichnis alphabetisch nach den Nachnamen der Autoren geordnet aufgeführt werden. Literatur, die nur gelesen, jedoch nicht im Text verwendet wurde, wird im Literaturverzeichnis nicht aufgeführt. z.B.:
KUNZE, U.R. & SCHWEDT, G. (2002): Grundlagen der qualitativen und quantitativen Analyse. 5., überarbeitete Auflage. Weinheim: Wiley-VCH.
MÜLLER, M. (2002): Die Phänomene ernst nehmen. Offener naturwissenschaftlicher Unterricht in der Umsetzung bei Thomas Seilnacht als unterrichtsmethodischer Weg. In: chimica didactica Jg. 28, Nr. 88/89, S. 191-199.
- Internetquellen sind als solche gesondert aufzuführen. Dazu wählen Sie ein aussagekräftiges Stichwort, welches umschreibt, was auf der Seite zu finden ist. Anschließend zitieren Sie – wenn möglich – zunächst wie bei gedruckter Literatur Namen, Vornamen etc. Bei Institutionen (ohne Autorenangabe) müssen diese vollständig angegeben werden. Darüber hinaus muss die vollständige URL angegeben werden sowie das Datum und die Uhrzeit, an dem Sie diese Seite letztmalig aufgerufen haben.
z.B.: Chemische Kabinettstückchen
BLUME, R. & Behrendt, M. (1997): Tipp des Monats. Bielefeld: Universität Bielefeld;
<http://dc2.uni-bielefeld.de/dc2/////tip/index.html> (Stand: 14.07.2007, 18.05 Uhr)
Chromatographie
<http://de.wikipedia.org/wiki/Chromatographie> (Stand: 12.06.2007, 15.43 Uhr)
Naturfarben
FISCHER, H. (2007): Über Zurichtung und Konsequenz – zum Nachhaltigkeitswert von Rohstoffen und Produkten. Braunschweig: Firma AURO (Naturfarben);
http://www.auro.de/sanfte_chemie/fachbeitraege/FB_Zurichtung_und_Konsequenz_2007.pdf (Stand: 14.07.2007, 18.33 Uhr)

IV. Literaturrecherche

Benutzen Sie neben einschlägigen Büchern und dem Internet vor allem auch Monografien, Nachschlagewerke, Tabellenwerke und Fachzeitschriften. Die Bibliothek bietet unter der Rubrik *Digitale Bibliothek* und *Elektronischen Zeitschriften* die Möglichkeit an, chemisch relevante Zeitschriften als PDF herunterzuladen. Im Internet selbst nutzen Sie spezielle Suchmaschinen für Didaktik und Pädagogik.

- **chemiedidaktische Fachzeitschriften:**

- International Journal of Science Education
- Journal of Science Teacher Education
- Journal of Research in Science Teaching
- School Science Review
- Journal of Research in Science Teaching
- Science Education
- Journal of Chemical Education
- Chemistry Education: Research and Practice in Europe
- Hyle
- chimica didactica / chimica et ceterae artes rerum naturae didacticae (früher: chimica didacta bzw. chimica didact.)
- Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften
- Chemie konkret – Forum für Unterricht und Didaktik
- Praxis der Naturwissenschaften – Chemie
- Naturwissenschaften im Unterricht – Chemie
- Education in Chemistry
- Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht
- Chemie in der Schule (eingestellt)
- Der Chemieunterricht (eingestellt)
- Chemie – Experiment und Didaktik (später: ...und Technik) (eingestellt)
- Zeitschrift für Pädagogik
- Neue Sammlung
- Deutsche Schule

- **Suchmaschinen**

z.B.

- <http://db.learnline.de/angebote/schulpraxis/suche.jsp> („Pädagogische“ Zeitschriftendatenbank)
- <http://www.dchemlit.de/index.html> (chemische Zeitschriftendatenbank)
- <http://scholar.google.de>