

# Die Facharbeit im Seminarfach

Ein Leitfaden für Schülerinnen und Schüler  
an der KGS Bad Bevensen

Bad Bevensen, August, 2018

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorbemerkung</b>	<b>S. 3</b>
<b>1. Seminarfach und Facharbeit</b>	<b>S. 3</b>
<b>2. Organisation der Facharbeit und Vorgaben</b>	<b>S. 3</b>
2.1 Arbeitsphasen	S. 4
2.2 Formale Vorgaben für die Facharbeit	S. 5
2.3 Kriterienkatalog für die Facharbeit / Bestandteile	S. 7
2.3.1 Deckblatt und Titelblatt	S. 8
2.3.2 Inhaltsverzeichnis	S. 8
2.3.3 Einleitung	S. 9
2.3.4 Durchführungsteil/Textteil	S. 9
2.3.5 Schlussteil: Rückblick und Ausblick	S. 11
2.3.6 Anmerkungsteil (Fußnote/Endnote)	S. 12
2.3.7 Anhang	S. 12
2.3.8 Literatur-/Quellenverzeichnis	S. 12
2.3.9 Erklärung	S. 13
<b>3. Mögliche Bewertungskriterien für die Facharbeit</b>	<b>S. 13</b>
3.1 Abgegebene Schriftliche Arbeit	S. 13
3.1.1 Formale Anlage	S. 13
3.1.2 Methodische Durchführung	S. 13
3.1.3 Inhaltliche Bewältigung	S. 14
3.2 Durchführung des praktischen Teils	S. 14
3.3 Hergestelltes Modell o. ä.	S. 14
<b>4. Schlussbemerkung</b>	<b>S. 14</b>
<b>5. Quellen- und Literaturverzeichnis</b>	<b>S. 15</b>
<b>Anhang (Naturwissenschaftl. Zitierweise am Beispiel)</b>	<b>S. 16</b>

## Vorbemerkung

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Die Facharbeit steht vor der Tür! Zu diesem Thema gibt es inzwischen zahlreiche Bücher und Internetseiten<sup>1</sup>, die viele gute Tipps bereitstellen<sup>2</sup>. Wir haben uns an unserer Schule jedoch auf bestimmte verbindliche Standards geeinigt, was die Durchführung des Seminarfachs und die Facharbeit angeht. Der folgende Leitfaden informiert darüber und ist als Orientierungsrahmen und Hilfestellung gedacht. Die hier aufgeführten formalen Vorgaben für die Facharbeit und der Abgabetermin sind an unserer Schule für alle verbindlich!

### 1. Seminarfach und Facharbeit

Die Arbeit im Seminarfach soll die Schülerinnen und Schüler „studierfähig“ machen. Daher stehen fächerverbindende und fachübergreifende Problemstellungen sowie die Methodik im Vordergrund. Im Rahmen des Seminarfaches wird die Studienfahrt durchgeführt, und als Vorbereitung auf spätere Seminararbeiten ist in einem Semester die Facharbeit zu schreiben.

Zwei zusammenhängende Semester des Seminarfaches müssen in das Abitur eingebracht werden, darunter das Facharbeitssemester. Wichtig zu wissen ist auch, dass das Thema und die Gesamtnote der Facharbeit (schriftlicher Teil + Präsentation) auf dem Abiturzeugnis vermerkt werden!

Das **Semester, in dem die Facharbeit geschrieben wird**, ist das **zweite Semester** (also Q1, zweites Halbjahr).

### 2. Organisation der Facharbeit und Vorgaben

Die Facharbeit ist eine umfangreiche, selbstständig anzufertigende schriftliche Hausarbeit. Sie unterscheidet sich von einem Referat durch einen höheren Anspruch in Bezug auf die Vertiefung von Thematik und methodischer Reflexion sowie im Hinblick auf die sprachliche und formale Verarbeitung.

Die **Themenfindung** soll so gestaltet werden, dass eine freie Themenwahl im Rahmen des Kursthemas möglich ist. Es werden aber auch vonseiten des / der im Seminarfach Unterrichtenden Vorschläge unterbreitet. Die **Ausgabe des Themas** erfolgt am Donnerstag, **24.01.2019**. Grundsätzlich sollen die

<sup>1</sup> Dieser Leitfaden ist z. B. angelehnt an denjenigen der Gesamtschule Kamen, im Internet zu finden unter [www.gekamen.de](http://www.gekamen.de)

<sup>2</sup> Vgl. auch das Literaturverzeichnis dieses Leitfadens.

Seminarfachlehrerinnen und –lehrer nicht nur am Ende eine Note unter die Facharbeit schreiben, sondern diese ständig beratend begleiten, um Fehlplanungen zu verhindern. Die angebotenen Beratungsgespräche sollten also unbedingt wahrgenommen werden. Dabei ist es natürlich auch wichtig, dass man sich gut auf diese vorbereitet (z. B. Fragen notiert und dokumentiert, wie weit man bisher gekommen ist, etc.).

Der **Abgabetermin** für die Facharbeit ist Donnerstag, **07.03.2019**. Eine Verlängerung der Abgabefrist ist nur im Krankheitsfall (Attest!) möglich und muss vor dem eigentlichen Termin schriftlich bei der Lehrkraft beantragt werden. Die Facharbeit ist **in doppelter Ausfertigung bis 12.00 Uhr** direkt bei der Lehrkraft oder im Sekretariat einzureichen (Eingangsstempel!) Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Ausdrücke und Kopien nicht in der Schule gemacht werden können!

## 15 **2.1 Arbeitsphasen**

Für die Anfertigung der Facharbeit sind verschiedene Arbeitsschritte nötig, die z. T. parallel ablaufen. Man kann aber verschiedene Phasen unterscheiden. Es ist durchaus sinnvoll, sich vor der Arbeit (evtl. gemeinsam mit der Lehrkraft) Termine zu setzen, bis wann eine bestimmte Arbeitsphase abgeschlossen sein soll. Folgende Auflistung ist -je nach Anlage der Arbeit- eventuell nicht vollständig und weder streng chronologisch noch hierarchisch gegliedert!

- Themenfindung und -eingrenzung
- Abschließende Festlegung des Themas
- Zeitmanagement, Arbeitsvorbereitung und -planung
- 25 - Materialsuche und -sammlung
- Durcharbeiten und Ordnen des Materials
- Exzerpieren, Zitieren, Paraphrasieren und Systematisieren (z. B. durch Anlegen von Literaturkarteikarten o. ä.)
- Entwurf von Gliederungen (umfassende, später eingegrenzte; Grob- und Feingliederungen)
- 30 - Textentwurf
- Überarbeitungen
- Reinschrift
- Formatierung

- Korrektur und Abgabe der Endfassung

Im Anschluss an die schriftliche Arbeit folgt nach der Korrektur durch die Lehrkraft ein Bewertungsgespräch mit Reflexion, Nachbetrachtung und Erfahrungssicherung auf der Basis der Bewertung sowie üblicherweise eine

5 Präsentation der Arbeitsergebnisse im Kurs.

## 2.2 Formale Vorgaben für die Facharbeit

Die folgenden formalen Vorgaben für die Facharbeit sind **verbindlich** und stellen ein wesentliches Kriterium für die Beurteilung der Facharbeit dar.

10 (Weitere Kriterien folgen in Abschnitt 3.).

- **Umfang der Facharbeit:** 10-12 Seiten Textteil<sup>3</sup>

- **Format:** DIN A 4, einseitig beschrieben

- **Schrift:** Schriftgrad 12 (Times New Roman)

- **Satzspiegel:**

15 - Zeilenabstand: 1 ½ -zeilig (längere Zitate einzeilig)

- linker Randabstand (Heftrand): 2,5 cm

- rechter Randabstand (Korrekturrand): 5 cm

- oberer Randabstand: 2,5 cm

- unterer Randabstand: 2,0 cm

20 - Blocksatz

- **Hftung:** Schnellhefter (um ein Beiheften von Blättern durch den Korrektor zu ermöglichen). Verfasser und Thema müssen auf der Vorderseite des Schnellhefters stehen (außer bei Klarsichtdeckel).

- **Nummerierung und Anordnung:**

25 - Deckblatt zählt nicht als Seite

- Titelseite zählt als Seite 1, wird nicht nummeriert

- Inhaltsverzeichnis zählt als Seite 2, wird nicht nummeriert

- Die folgenden Textseiten werden mit -3- beginnend jeweils oben in der Mitte nummeriert.

30 - Dem fortlaufenden Text beigeheftete Materialien (Tabellen, Skizzen,

Illustrationen usw.) werden in die Seitenzählung einbezogen. Dasselbe gilt ggf. für einen Anhang.

---

<sup>3</sup> Eine Überschreitung dieser Grenze ist nur nach vorheriger Absprache mit der Lehrkraft zulässig!

- Die vorletzte nummerierte Seite enthält das Verzeichnis der verwendeten Literatur bzw. anderer benutzter Hilfsmittel (z. B. Tonträger, Bildmaterial). Als letzte nummerierte Seite folgt die vom Schüler unterschriebene Erklärung.

5 - **Literaturhinweise:** Für die Literaturhinweise im laufenden Text werden folgende Alternativen empfohlen:

(BAYER 1975, S. 219 f.)

(BAYER, Der missverstandene Leistungskurs, 219 f.)

10 (<http://www.gekamen.de> 22.3.2006); Kurzform der URL bis einschließlich Domänenangabe, das Entnahmedatum und ggf. die Angabe der Seite, von der das Zitat stammt.

Diese Kurzangaben verweisen auf die vollständigen bibliographischen Angaben im Literaturverzeichnis. Auf jeden Fall muss die Abkürzung mit Hilfe des Literaturverzeichnisses eindeutig auflösbar sein.

15 - **Zitate:** Jedes wörtlich übernommene Zitat muss durch Anführungszeichen kenntlich gemacht werden. Auslassungen innerhalb von Zitaten werden durch 3 Punkte in eckigen Klammern [...] vermerkt.

Hervorhebungen in Zitaten durch den Verfasser der Facharbeit müssen gekennzeichnet sein. Dies geschieht im Anschluss an den Literaturhinweis durch den Zusatz: (Hervorhebung durch "Name"). Alle Zitate werden nachgewiesen durch eine vollständige bibliographische Angabe der Quelle und der jeweils zitierten Seite. Im Text kann dabei eine einheitlich abgekürzte Form der bibliographischen Angabe verwendet werden.

20 ! In den Naturwissenschaften sind z. T. andere Zitierweisen üblich. Beispiele dafür sind im Anhang dieses Readers abgedruckt!

25 - **Bibliographische Angaben:**

- **bei Büchern:**

30 - Verfasser bzw. Herausgeber (Zuname, Vorname abgekürzt): Titel (u.U. mit Untertiteln), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr (beim Fehlen dieser Angaben auf dem Titelblatt oder im Impressum ist anzugeben: "o.O." = ohne Ort, bzw. "o. J." = ohne Jahr), Auflagenangabe durch hochgestellte Ziffern beim Erscheinungsjahr.

- z. B.: Finkelburg, W.: Einführung in die Atomphysik, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956<sup>2</sup>

**- bei Zeitschriften:**

- Verfasser (Zuname, Vorname abgekürzt): Titel des Aufsatzes, in: Titel der Zeitschrift, Jahrgang und Nummer der Zeitschrift, Seitenangabe.

5 - z.B.: Schmähling, W.: Arbeitstechniken - Rüstzeug für Studium und Beruf,  
in: Schulreport 1975/4, Seite 10.

**- bei Internetquellen:**

10 - Kurzform der URL (Uniform Resource Locator, Internetadresse), Datum der Entnahme aus dem Internet, Name und Vorname des Autors der Internetquelle (ggf. der Institution), Titel der Internetquelle. (ggf.) In: Zeitung/Zeitschrift (z.B. Spiegel Online), ggf. Datum/Erstellungsjahr der Quelle, vollständige URL

- Beispiel: *http://www.spiegel.de/ (12.2.2006). reh/wob/ap/reuters: Gefährliches H5N1-Virus erreicht Italien und Griechenland.*

15 *In: Spiegel Online vom 11.02.2006 http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,400390,00.html*

## 2.3 Kriterienkatalog für die Facharbeit / Bestandteile

Folgende Bestandteile müssen in der Facharbeit enthalten sein:

1. (Deckblatt)<sup>4</sup> und Titelseite
- 20 2. Inhaltsverzeichnis (Gliederung)
3. Einleitung
4. Durchführungsteil / Textteil (mit klassifizierten Kapiteln und Unterkapiteln)
5. Schlussteil
6. Anmerkungsteil (Fußnote oder Endnote)
- 25 7. Literatur-/Quellenverzeichnis (eventuell Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen)
8. evtl. Anhang (Abbildungen, Tabellen o. ä.)
9. Erklärung

### 30 2.3.1 Deckblatt und Titelblatt

Jede Facharbeit *muss* ein Titelblatt und *kann* zudem ein Deckblatt enthalten.

---

<sup>4</sup> Vgl. Abschnitt 2.3.1

**Deckblatt**

- Gibt mein Deckblatt genaue Informationen zum Titel der Arbeit, zu Verfasser/in sowie Ort und Jahr der Erstellung? Ist es ansprechend gestaltet (z. B. durch eine Grafik, Karte o.Ä.)?

5 **Titelblatt**

- Das Titelblatt dient dazu, die Arbeit prüfungstechnisch korrekt einzuordnen.

Es muss folgende Angaben aufweisen:

Name der Schule, Schuljahr, Seminarfachkurs, Name und Vorname der/s

Verfasserin/s, Thema der Facharbeit, Name der/s betreuenden FachlehrerIn/s,

10 Ausgabetermin des Themas, Formal letztmöglicher Abgabetermin der

Facharbeit, Termin der tatsächlichen Abgabe der Facharbeit,

Bestätigungszeile für die tatsächliche Abgabe der Facharbeit mit einer

vorgegebenen Unterschriftsmöglichkeit für die/den Schüler/in und die/den

Fachlehrer/in, Notenzeile, Zeile für Unterschrift der Lehrkraft, die die

15 Facharbeit korrigiert und bewertet hat.

- Entsprechen Titel und Fragestellung der Arbeit einander?

**2.3.2 Inhaltsverzeichnis (Gliederung)****Roter Faden**

- 20 - Löst mein Inhaltsverzeichnis die Arbeit in sachlich notwendige und folgerichtige Kapitel auf?
- Fehlen wichtige Aspekte oder sind welche überflüssig?
  - Wird ein ‚roter Faden‘, eine Gliederungsstrategie erkennbar?
  - Folgt die Gliederung meinen eigenen Gedanken, ist sie mein Konzept oder
- 25 orientiere ich mich an einer Materialvorlage?

**Formale Gliederung**

- Verfügt mein Inhaltsverzeichnis über eine thematisch angemessene Gliederungstiefe und -klassifikation, ist also mehr als eine ‚erste Disposition‘?
  - ist es leicht fassbar und logisch korrekt angelegt? (Passt z. B. meine Zu-
- 30 ordnung der Unterkapitel zu den übergeordneten Kapiteln?)

**Kapiteldifferenzen**

- Sind die Unterschiede zwischen den Kapiteln trennscharf?
- Werden zusammengehörige Elemente der Arbeit auch unter der selben Kapitelüberschrift aufgenommen?



- Sind meine Kapitelüberschriften aussagekräftig und stimmen mit den Überschriften im Text überein?
- Sind meine Kapitel untereinander und im Vergleich zum Umfang der Arbeit vertretbar gewichtet?

5

### **2.3.3 Einleitung**

#### **Zentrales Ziel**

- Führt meine Einleitung in das inhaltliche Zentrum der Arbeit?
- Stellt sie die zentrale Absicht der Arbeit klar heraus (Fragestellung, Hypothese)?
- Wird die Absicht in größere Zusammenhänge gerückt und daraus abgeleitet?
- Was ist Zentrum, was ist Peripherie meiner Arbeit?
- Konzentriert sich meine Einleitung auf konzeptionelle Gedanken und untersucht nicht bereits inhaltliche Fragen?

#### **15 Methodisches Vorgehen**

- Erläutere ich die methodische Anlage meiner Arbeit von der zentralen, inhaltlichen Absicht her? Welche Art der Materialbasis hat die Arbeit und welche grundlegenden Erkenntniswege gehe ich (Beschreibung, Interpretation, Analyse etc.)?
- Habe ich ein sinnvoll verknüpftes Ganzes entworfen, das als Konzept für die Bearbeitung meiner zentralen Fragestellung überzeugen kann?
- Verspricht die Einleitung nicht zu viel?

20

### **2.3.4 Durchführungsteil (mit klassifizierten Kapiteln und Unterkapiteln)**

#### **25 Thema getroffen?**

- Habe ich das Thema der Arbeit, wie es angesprochen wird, richtig verstanden und aufgegriffen und beziehen sich die Ausführungen meiner Arbeit ausschließlich und geradlinig darauf?
- Lösen auch die inhaltlichen Ausführungen der einzelnen Kapitel die Erwartungen ein, die die Kapitelüberschriften beim Leser wecken?
- Werden wichtige Aspekte nicht nur gestreift, sondern auch diskutiert und unwichtige Aspekte nicht unnötig ausgewalzt?

30

#### **Zentrale Begriffe und Annahmen**

- Definiere und erläutere ich die Verwendung meiner zentralen Begriffe?

- Geschieht das korrekt?
- Halte ich die definierten Begriffsverwendungen durch?
- Mit welchen Annahmen und Voraussetzungen arbeitet mein Text und sind sie akzeptabel?

5

### **Gedankenführung**

- Besitzt meine Gedankenführung nicht nur in der Abfolge der einzelnen Kapitel einen 'Plan', sondern auch in den Kapiteln selber eine logisch argumentative? Gibt es: sachliche Fehler, falsche Zusammenhänge, Widersprüchlichkeiten, fragwürdige Schlussfolgerungen oder Begründungen, unklare Beziehungen, Gedankensprünge, unzulässige Voraussetzungen oder Verallgemeinerungen, überflüssige Wiederholungen etc.?
- Entwickle ich materialgestützte Gedankengänge oder stelle einfach Behauptungen auf?
- 15 - Spreche ich kritisch - auch innerhalb der Kapitel - die Methode meines Vorgehens an?

### **Materialbasis**

- Sind meine Materialien themenrelevant und qualitativ angemessen, hinreichend breit, auch fremdsprachig, neueren oder älteren Datums, primär, sekundär oder tertiär, Buch- und Aufsatzliteratur etc.?
- 20 - Ist unter meinen Materialien ein Grundlagentext, der die Komplexität des Themas sachlich erschließen kann?
- Habe ich die vor Ort verfügbaren Materialbestände in den Blick bekommen und genutzt?
- 25 - Habe ich die benutzten Materialien zutreffend und erschöpfend ausgewertet?
- Haben sie eine Funktion in meiner Gedankenführung (eine belegende, anknüpfende, veranschaulichende etc.)?
- Begegne ich den Materialien nicht nur rezeptiv, sondern setzte mich auch kritisch mit ihnen auseinander?

### 30 **Graphische Materialien**

- Benutze ich graphische Möglichkeiten der Darstellung (Abbildungen, Tabellen, Diagramme, Karten etc.)?
- Haben auch sie eine sinnvolle Funktion in meiner Arbeit oder ersetzt die Präsentation eine sprachliche und gedankliche Durchdringung der Sache?

- Sind die Aussagen des Materials zutreffend?
- Stelle ich das Material korrekt und anschaulich dar?

### **Elemente wissenschaftlichen Schreibens**

- 5 - Halte ich auseinander: Fragestellung und Methode, These und Argument, Beschreibung und Wertung, Beispiel und Analyse, Bedingung und Folge, Problem und Lösung, Theorie und Beobachtung, Daten und Interpretation etc.?
- Beachte ich unterschiedliche Abstraktionsebenen und das Verhältnis von Ergebnis und Methode?

### **10 Sprache und Layout**

- Ist meine Wortwahl genau, anschaulich und unmissverständlich?
- Bilde ich einfache und prägnante Sätze?
- Sind sie schlüssig miteinander verknüpft?
- Ist jeder Satz ein notwendiger Satz?
- 15 - Bilde ich einheitliche Absätze: inhaltlich und logisch?
- Habe ich eine eigene Sprache gefunden?
- Verwende ich Fachtermini korrekt?
- Passt mein Sprachstil zu einer wissenschaftlich angelegten Arbeit?
- Stimmen Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung, Satzbau?
- 20 - Bemühe ich mich um ein ansprechendes Layout (in Schrift, Zeile, Absatz, Überschrift, Hervorhebung, Paginierung, Graphik)?

### **2.3.5 Schlussteil: Rückblick und Ausblick**

- Bringe ich rückblickend die wichtigsten Ergebnisse meiner Arbeit noch  
25 einmal klar auf den Punkt? (eventuell schon am Ende der Kapitel)
- Analysiere ich im Blick auf das Verhältnis von Ergebnis und  
Eingangsfragestellung kritisch meine Vorgehensweise und ziehe  
Schlussfolgerungen daraus (auf Stärken, offen gebliebene Fragen, künftige  
Optimierungsmöglichkeiten, praktische Anwendungsmöglichkeiten etc.)?
- 30 - Gibt es eine persönliche Stellungnahme?

### **2.3.6 Anmerkungsteil (Fußnote / Endnote)**

#### **Fremdes Gedankengut**

- Ist fremdes Gedankengut in meiner Arbeit immer klar erkennbar?

- Belege ich fremde Gedanken durch Herkunftsangaben, auch wenn sie nur sinngemäß entnommen wurden?
- Kennzeichne ich Zitate immer als solche?
- Sind sie genau, zweckbezogen und entsprechen dem Sinn des Quellenmaterials?

5

### **Form der Herkunftsangaben**

- Wie mache ich sie: im laufenden Text als Kurzangabe oder durch Verweis auf eine Fuß- bzw. Endnote?
- Sind sie korrekt und halte ich eine Version auch durch?

### **10 Zusatzinformationen**

- Nutze ich Fuß- oder Endnoten nicht nur als Ort für Herkunftsangaben, sondern auch als Raum für Zusatzinformationen, die im laufenden Text stören würden? (Querverweise, Definitionen, Ergänzungen, messtechnische Hinweise etc.)

- 15 - Sind sie notwendig und zuverlässig?

### **2.3.7 Anhang**

- Welche Elemente werden in den Anhang ausgegliedert? Sind diese dort sinnvoll untergebracht, oder wird damit lediglich versucht, die Seitenzahl des Durchführungsteils gering zu halten?

20

### **2.3.8 Literatur-/Quellenverzeichnis (evtl. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis)**

#### **Vollständigkeit und Ordnung**

- 25 - Gebe ich abschließend ein Verzeichnis der in der Hausarbeit verwendeten Quellen und enthält es das gesamte, verwendete Material?
- Verzichte ich auf die Angabe von Materialien, die zwar benutzt, aber in den Text nicht eingearbeitet wurden?
- Bestimmt eine einheitliche Ordnung die Abfolge meiner Literaturangaben (eine alphabetische, chronologische etc.)?

30

### **2.3.9 Erklärung**

Die folgende Erklärung ist verbindlicher Bestandteil auf der letzten Seite der Facharbeit:

“Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die im Literaturverzeichnis angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche gekennzeichnet habe”.

### **3. Mögliche Bewertungskriterien für die Facharbeit**

#### **3.1 Abgegebene schriftliche Arbeit**

##### **3.1.1 Formale Anlage**

- 10 - Anfertigung einer nachvollziehbaren Dokumentation
- formale Korrektheit (Schriftbild, Nummerierung, Rechtschreibung, Zeichnungen, usw.)
- sprachliche Korrektheit (Rechtschreibung, Zeichensetzung, angemessener Stil)
- 15 - korrekte Zitierweise
- fachgerechtes und übersichtliches Literaturverzeichnis
- Einhalten formaler Regeln bei der Anfertigung von Skizzen, Diagrammen etc.
- übersichtliche Gliederung (Überschriften, Untergliederung)

20

##### **3.1.2 Methodische Durchführung**

- verständliche, logische und angemessene sprachliche Darstellung
- Kenntnis und Verwendung der Fachsprache
- Trennung von Fakten und Meinungen, Wichtigem und Unwichtigem
- 25 - Abstraktionen, Veranschaulichungen, graf. Darstellungen, mathematische Verfahren
- zweckgerichtete Auswertung der Literatur und Einsatz von Zitaten
- folgerichtige und verständliche Argumentation
- Genauigkeit in Darstellung und Auswertung, besonders bei Experimenten
- 30 - angemessener Einsatz von Hilfsmitteln
- Reflexion des gewählten Vorgehens

### 3.1.3 Inhaltliche Bewältigung

- Erfassung der Problemstellung und deren zielgerichtete Bearbeitung/  
Zusammenfassung
- logische Planung von Lösungswegen und Vorgehensweise in angemessener  
5 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
- 10 - Aufgreifen von Anregungen der Lehrkraft oder aus der Literatur und deren  
Einbeziehung
- differenzierte und begründete Beurteilung einzelner Problembereiche
- sachliche Richtigkeit
- richtige Gewichtung der Sachverhalte
- 15

### 3.2 Durchführung des praktischen Teils

- Umgang mit Problemen
- Kreativität
- Arbeitseinsatz, Engagement
- 20 - Zusammenarbeit bei Gemeinschaftsarbeiten

### 3.3 Hergestelltes Modell o. ä.

- z.B. Anschaulichkeit, Stabilität, Exaktheit

## 25 4. Schlussbemerkung

Möglicherweise erscheint die Facharbeit mit all ihren Vorgaben und dem damit verbundenen Zeitaufwand auf den ersten Blick als „riesiger, kaum zu schaffender Berg“ und zusätzliche Belastung. Sicher stellt sie eine besondere Herausforderung dar, die aber auch Spaß machen kann! Es ist schon ein  
30 schönes Gefühl, wenn man sein erstes eigenes kleines „Werk“ geschaffen und geschafft hat. In diesem Sinne:

Viel Erfolg!! 😊

## 5. Quellen- und Literaturverzeichnis

Bornemann, B. u.a.: Referate, Vorträge, Facharbeiten. Duden: Mannheim 2006.

5

Braukmann, W.: Die Facharbeit. Cornelsen Scriptor: Berlin 2007.

Eggeling, Volker Th.: Schreibabenteuer Facharbeit.; Ambos: Bielefeld 2000.

10

Schardt, B./ Schardt, F.: Referate und Facharbeiten. Stark: Freising 1999.

Uhlenbrock, Karl-Heinz: Fit fürs Abi. Referat und Facharbeit planen, erstellen und präsentieren. Schroedel: Braunschweig 2007. (*empfohlen!*)

15

[www.gekamen.de/service/download\\_Dateien/Facharbeit-%20Anleitung06.pdf](http://www.gekamen.de/service/download_Dateien/Facharbeit-%20Anleitung06.pdf)  
(14.01.2008)

## 6. Anhang

### Naturwissenschaftliche Zitierweise am Beispiel:

5 *Naturwissenschaftliche Veröffentlichungen sind überwiegend sehr kurz. Sie leiten aus experimentell ermittelten Daten eine, bzw. nur wenige Aussagen her und stellen diese in den Zusammenhang mit anderen Veröffentlichungen. Es gibt zwar auch umfangreichere Quellen (Lehrbücher, Sammelwerke, etc.), aber diese sind klar gegliedert. Eine darin zu suchende Aussage ist mithilfe der Inhalts- und Stichwortverzeichnisse schnell auszumachen.*

10 *Daher wird in den Naturwissenschaften **nicht** wörtlich zitiert. Man übernimmt die Aussagen einer Veröffentlichung und nennt den Autoren, um seine eigenen Ergebnisse und Überlegungen abzusichern, bzw. zu diskutieren. Fußnoten werden **nicht** verwendet.*

15 *Aus Platzmangel (z.B. bei Tagungspostern) werden selten die Literaturbelege nummeriert. Üblich ist aber die Zitierweise in folgendem Beispiel – sie hat den Vorteil, dass man, ohne Zuordnung von Nummern, auf einen Blick bekannte Literatur wiedererkennen und ggf. die Aussage direkt zuordnen kann.*

#### **Bindung von Schwermetallen**

20 Metallochaperone sind lösliche Metallbindeproteine (O'Halloran *et al.*, 2000). Sie verringern durch Bindung die Konzentration gelöster Metalle (Vallee, 1987). Eukaryotische Metallbindeproteine wurden zahlreich nachgewiesen (Blindauer *et al.*, 2002). Jedoch besitzen auch Prokaryoten Metallbindeproteine. Sie wurden in Spezies der Gattungen *Anabaena*, *Pseudomonas* oder *Escherichia* nachgewiesen (Blindauer *et al.*, 2002; Higham *et al.*, 1984). Sie binden Metalle an Sulfhydrylgruppen von Polythiolen (Hamer, 1986), aber auch an komplexere Strukturen, wie Zinkfinger-ähnliche Domänen (Blindauer *et al.*, 2002).

25 Bei *Citrobacter spec.* wurde die Bindung von Cadmium als CdHPO<sub>4</sub> beobachtet (Macaskie *et al.*, 1987).

30 *Die zugehörigen Literaturnachweise des Textabschnittes sehen wie folgt aus:*

**Hamer, D. H. (1986).** Metallothionein. *Annu. Rev. Biochem.*, **55**: 913 – 951.

**Higham, D. P.; Sadler, P. J. (1984).** Cadmium-Resistant *Pseudomonas putida* Synthesizes Novel Cadmium Proteins. *Nature*, **225**: 1043 - 1046.

35

**Blindauer, C. A.; Harrison, M. D.; Robinson, A. K.; Parkinson, J. A.; Bowness, P. W.;**



**Sadler, P. J.; Robinson, N. J. (2002).** Multiple bacteria encode metallothioneins and SmtA-like zinc fingers. *Mol. Microbiol.*, **45**: 1421 - 1432.

5 **Macaskie, L. E.; Waters, J. M.; Dean, A. C. R. (1987).** Cadmium Accumulation by a *Citrobacter sp.* Immobilized on Gel and Solid Supports: Applicability to the Treatment of Liquid Wastes Containing Heavy Metal Cations. *Biotechnol. Bioeng.*, **30**: 66 - 73.

**O'Halloran, T. V.; Culotta, V. C. (2000).** Metallochaperones, an intracellular service for metal ions. *J. Biol. Chem.*, **275**: 25057 – 25060.

10

**Vallee, B. L. (1987).** Implications and inferences of metallothionein structure. *Experientia. Suppl.*, **52**: 5 – 16.

15 *Allgemein formuliert kann man Literaturangaben unterteilen in:*

#### Zeitschriftenartikel

**Autor1, Initialen<sub>Autor1</sub>; Autor2, Init.<sub>Autor2</sub>; ...; Autor n, Init.<sub>Autor n</sub> (Jahr).**  
Titel des Artikels. *Zeitschrift*, Ausgabe (Nummer): Seiten<sub>Anfang</sub> – Seiten<sub>Ende</sub>.

20

#### (Lehr-)Bücher

**Autor1, Initialen<sub>Autor1</sub>; Autor2, Init.<sub>Autor2</sub>; ...; Autor n, Init.<sub>Autor n</sub> (Jahr).**  
Titel des Buches. Auflage, Verlag, Ort, Land.

25 Dissertationen

**Autor, Initialen (Jahr).** *Titel der Dissertation.* Ort: Universität.

#### Kapitel in Büchern (Sammelwerke)

**Autor1, Initialen<sub>Autor1</sub>; Autor2, Init.<sub>Autor2</sub>; ...; Autor n, Init.<sub>Autor n</sub> (Jahr).**

30 Titel des Kapitels. In *Titel des Buches.* (ed.) Herausgeber, pp. Seiten<sub>Kapitelanfang</sub> – Seiten<sub>Kapitelende</sub>. Verlag, Ort, Land.

*Gängige Abkürzungen für die Zeitschriften findet man im Internet, z.B. unter:*  
<http://library.caltech.edu/reference/abbreviations/>

35