



# Handout zur naturwissenschaftlichen Facharbeit

**Abgabe der Facharbeit beim betreuenden Fachlehrer spätestens nach den Osterferien!**  
(Abgabe aller Unterlagen in einer Mappe spätestens 4 Wochen vor Zeugnisverleihung bei Frau Gerlach oder Frau Metzger)

## 1. Formale Vorgaben

- Umfang mind. 10 Seiten (ohne Anhang, Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Erklärung)
- DIN A 4 einseitig, getippt
- Rechtschreibprüfung in der Textverarbeitung einstellen!
- Alle Seiten mit Seitenzahlen versehen
- Fließtext: Schriftgrad 11 (Arial) – 12 (Times Roman), 1,5-Zeilenabstand
- Rand links mind. 3cm, ansonsten mind. 2 cm
- Kapitel nummeriert, übereinstimmend mit Inhaltsverzeichnis

## 2. Erlaubte Hilfsmittel

- Beratung durch betreuende Lehrer
- Nutzung der Rechtschreibprüfung des Textverarbeitungsprogramms
- Korrekturlesen durch Andere

## 3. Themenfindung

In der Regel möglich:

- Selbst durchgeführte Experimente & Modellierungen
- Verhaltensbeobachtungen
- Befragungen (Biologie, Mathematik)
- Reine Literaturarbeit

### 3.1. Klärung der Durchführung mit dem/ der Betreuer/in

- Eigene Ideen besprechen
- Betreuung während der Experimente
- Ort der Durchführung: Schule, Zuhause, im Gelände, Unternehmen, ...
- Sicherheitsanforderungen
- Artenschutz beachten
- Kosten für Material (sind von den Schülern selbst zu tragen)

### 3.2. Recherche

- Literatur (Schulbücher, Lehrbücher, Fachbücher aus Bibliothek, Stadtbücherei oder Büchersammlung der Fachschaften)
- Internet (nicht ausschließlich)
- Quellenverzeichnis (URL vollständig notieren, Zugangsdatum notieren)

Quellen sind nicht immer fachlich vertrauenswürdig! Keine Foren, Blogs, Seiten ohne Hinweis auf Eigentümer. Zur Sicherheit immer mit Lehrbüchern abgleichen



#### 4. Arbeitsphase

- Recherchen zum Thema zu Beginn der Arbeit
- Erarbeitung theoretischer Grundlagen zum Thema
- Eventuell Vorversuche zu den Experimenten
- Erkenntnisse aus den Recherchen für die Experimente nutzen (Vorhandene Versuchsvorschriften, Literaturangaben, Sicherheitsmaßnahmen)

#### 5. Aufbau der Facharbeit

- Titelblatt (gestaltetes Deckblatt)
- Inhaltsverzeichnis
- Einleitung
- Hauptteil
- Zusammenfassung
- Quellenverzeichnis
- Ggf. Anhang
- Erklärung

##### 5.1. Titelblatt

- Genauer Titel der Arbeit
- Facharbeit im Fach ...
- Vorgelegt von ...
- Betreuer/in ...
- Datum/ Zeitraum
- Schule
- Ggf. passend zum Thema gestalten

##### 5.2. Inhaltsverzeichnis

- Alle Seiten nummerieren
- Gliederung im Inhaltsverzeichnis angeben
  - Inhaltsverzeichnis
    - 1. Einleitung            Seite 1
    - 1.1. Ziel der Arbeit    Seite 2
    - usw.

Überschriften der Kapitel und Unterkapitel müssen mit Text übereinstimmen

##### 5.3. Einleitung

- Rechtfertigung und Abgrenzung der Themenstellung
- Ziele der Arbeit
- Überblick über den Aufbau und Rahmen der Arbeit
- Überblick über den Stand in der Literatur (Ergebnisse der Recherchen)

##### 5.4. Hauptteil

- Beschreiben der Experimente bzw. Untersuchungen
  - Grundidee und evtl. Hypothesen
  - Material und Versuchsaufbau
  - Durchführung
  - Beobachtungen und evtl. Messdaten
  - Auswertung
  - Bewertung, Vergleich mit Literatur und evtl. Fehlerbetrachtung/ Fehlerquellen

Hypothesen, Methode, Beschreibung der Beobachtung und Auswertung strikt trennen!



### 5.5. Zusammenfassung (Schluss)

- Kurze Zusammenfassung der Experimente und der Ergebnisse
- Evtl. Schlusswort (Persönliche Erfahrungen, Ausblick, Danksagung...)

### 5.6. Quellenverzeichnis

#### Bücher:

- AUTORENNAME, abgekürzter Vorname, weitere Autoren (bis zu drei, dann u. a.) (Erscheinungsjahr). Titel. (bei Sammelwerken: in: Autoren (Hrsg.), Titel.) Erscheinungsort: Verlag, S. ... (- ...)

Zum Beispiel:

- [1] MARTIN-BEYER, W., MERGENTHALER- WALTER, B. (1999). Facharbeit und besondere Lernleistung im naturwissenschaftlichen Unterricht. Stuttgart: Ernst Klett, S. 110

#### Zeitschriftenartikel

- AUTOR, abgekürzter Vorname, weitere Autoren (bis zu drei, dann u. a.) (Erscheinungsjahr). Titel des Artikels, Titel der Zeitschrift, S. ... (- ...)

Zum Beispiel

- [2] EGGELING, V. (1997). Lernbox „Checkliste für das Abfassen schriftlicher Hausarbeiten“. Friedrich-Jahresheft 1997, S. 16

#### Internetquellen

- Angabe der AUTOREN (NACHNAME, abgekürzter Vorname) falls bekannt, bzw. Herausgeber (sonst ist es eine unzuverlässige Quelle!) genaue Angabe der vollständigen URL (Datum des letzten Zugangs)

Zum Beispiel

- [3] HEMPEL, T., [www.tinohempel.de/info/info/facharbeit/fa\\_layout.htm](http://www.tinohempel.de/info/info/facharbeit/fa_layout.htm) (15.12.16)
- [4] JOACHIM HERZ STIFTUNG (Hrsg.), [www.leifiphysik.de/themenbereiche/quantenobjekt-photon/versuche](http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/quantenobjekt-photon/versuche) (15.12.16)

#### 5.6.1. Umgang mit Quellen

- Wörtliche Zitate nur in Ausnahmefällen, z. B. bei historischen Primärquellen, dann in genauem Wortlaut zwischen „Anführungszeichen“ (s.o.)
- In der Regel Verarbeitung der Informationen aus (mehreren) Quellen und sinngemäße Zusammenfassung der Informationen in eigenen Worten
- Alle Informationen aus Quellen müssen durch Hinweis an der passenden Stelle im Text (Autor, Jahr, Seite) bzw. [Nr.] oder Nr. kenntlich gemacht werden.
- Keine Übernahmen von Textbausteinen (auch im Wortlaut nur geringfügig geänderte!) aus Quellen!
- Übernahmen aus Quellen ohne Hinweis darauf gelten als Plagiate und werden nicht gewertet.

#### 5.6.2. Umgang mit Tabellen, Diagrammen und Abbildungen

- Über- bzw. Unterschrift
- Durchnummerieren: z.B. Abb. 1, Tab. 1, Diagramm 1
- Verweise im Text, sonst weglassen



- Diagramme mit einem Tabellenkalkulationsprogramm erstellen, Achsen beschriften
- Quellenhinweis bei fremden Abbildungen also z.B. [Nr.] oder Nr.

Wichtig: einheitliches Schema nach Absprache mit Betreuer(in)

### 5.7. Anhang

Der Anhang sollte alle Zusatzmaterialien enthalten, die zur Arbeit gehören oder diese zusätzlich erläutern, aber in der Arbeit selbst keinen Platz gefunden haben, wie z.B.

- Originalmesswerte (bei umfangreichen Datensätzen)
- Nähere Erläuterungen zu Material & Methoden wie Gebrauchsanweisungen
- Kartenmaterial usw.
- Sicherheitsdatenblätter / Sicherheitsinformationen zu verwendeten Chemikalien oder angewendeten Methoden
- Objekte auf Ton- und Bildträgern

## 6. Richtig zitieren

Direkte Zitate: Textstelle wurde wörtlich aus einem Werk übernommen:

- „Es hat sich gezeigt, dass [...] weiße Meerschweinchen mehr fressen als braune.“ (Krause 1998)

Indirekte Zitate: Aussagen wurden sinngemäß aus einem Werk übernommen:

- Nach Krause (1998) fressen weiße Meerschweinchen mehr als braune.
- Weiße Meerschweinchen fressen mehr als braune (Krause, 1998, Krause et al., 1998, Meyer 2013).
- Die Untersuchungen von Krause (1998) haben gezeigt, dass braune Meerschweinchen weniger fressen als weiße.

Aus der Literatur übernommene Tabellen und Abbildungen:

- Unverändert: ... Abb. 5: Braune Meerschweinchen (Krause 1998)
- Abgeändert: ... Abb. 5: Braune Meerschweinchen (modifiziert, Krause 1998)

Richtiges Zitieren ist wichtig für wissenschaftliche Arbeiten. Äußerungen, die aus anderen Werken wörtlich oder dem Sinn nach übernommen wurden, müssen korrekt zitiert und eindeutig einer Quelle zugeordnet werden

Empfehlenswert: Fußnoten mit Verweis auf Literaturverzeichnis verwenden

## 7. Erklärung: Letzte Seite

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

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift