

Fachschule

HANDREICHUNG



**zur ERSTELLUNG der FACHARBEIT
im Bildungsgang zum STAATLICH GEPRÜFTEN
TECHNIKER FÜR FAHRZEUGTECHNIK**

**am Beruflichen Schulzentrum
für Technik „August Horch“**

Stand: 05/2018

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Handreichung der männliche Terminus (z.B. Schüler) auch für weibliche Personen (z. B. Schülerinnen) verwendet.

1 Zielstellung

Die Fachschüler lösen im Rahmen der zu erstellenden Facharbeit eine fachbereichs- und praxisbezogene Problemstellung. Dabei beziehen sie wissenschaftliche Ansätze ein.

Grundlagen bilden die:

- Schulordnung Fachschule,
- Lehrplan der Fachschule für Technik, Fachrichtung Fahrzeugtechnik,
- Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über Aufbewahrung und Ausscheidung schulischer Unterlagen,
- Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über Zeugnisse für berufsbildende Schulen.

Die Handreichung gibt sowohl den Lehrkräften als auch den Fachschülern wesentliche Hinweise bezüglich der Themenwahl, zur Vorgehensweise der Anfertigung und der Bewertung der Facharbeit.

2 Themenangebot und Themenwahl

Der Gegenstand der Facharbeit sollte sich an der Fachrichtung der Fachschule (Fahrzeugtechnik) orientieren und kann sich ergeben aus:

- Fragestellung, die sich aus dem fachrichtungsbezogenen Unterricht ergeben,
- Kontakten der Schule bzw. der Schüler zu Unternehmen, Behörden oder zum Praktikumsbetrieb,
- Aufgabenstellung, mit denen Unternehmen und andere Einrichtungen an die Schule herantreten,
- Themenvorschlägen der Schüler.

Das Thema der Facharbeit ist von den Fachschülern zu wählen. Unterstützend kann durch die Schule ein Themenkatalog zur Verfügung gestellt werden, der Vorschläge aus allen Fächern der Fachrichtung enthalten kann. Dabei sollten Themen, die fachübergreifende Aspekte beinhalten, angestrebt werden.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Facharbeit auch das Ergebnis einer Gruppenarbeit sein kann. Eine Gruppe besteht aus maximal drei Mitgliedern.

Der betreuende Lehrer bestätigt das gewählte Thema schriftlich und bietet Konsultationen an.

3 Betreuung

Jeder Schüler bzw. jede Gruppe wird durch einen geeigneten Lehrer betreut. Bei einer fächerübergreifenden Themenstellung sollte nach Absprache ein Fachlehrer die Betreuung übernehmen.

Bei Themenstellungen, die aus Kontakten zu Unternehmen, Behörden und anderen Einrichtungen resultieren, ist eine Begleitung durch Kooperationspartner möglich.

4 Hinweise zur Erstellung der Facharbeit

4.1 Vorgehensweise / Arbeitsschritte

Bei der Erarbeitung der Facharbeit wird folgende Vorgehensweise empfohlen. Die Fachschüler analysieren die gegebene Problemstellung und leiten aus dieser Fragestellungen und Ziele für die Facharbeit ab und planen die einzelnen Arbeitsphasen verantwortungsvoll und selbständig. Dabei nutzen sie verschiedene Arbeitstechniken.

Die Fachschüler erstellen einen Ablaufplan und nutzen diesen gezielt für die Bearbeitung der Facharbeit. Dabei planen sie Termine für Konsultationen und Beratungen. Sie wählen Arbeitsmittel, dokumentieren und steuern Arbeitsprozesse und überprüfen die Qualität kontinuierlich.

Die Fachschüler informieren sich aus verschiedenen Quellen, analysieren diese kritisch auf Verlässlichkeit, Aktualität sowie Themenbezug und wählen Informationen entsprechend des notwendigen Umfangs der Facharbeit aus. Sie kommunizieren mit relevanten Experten.

In schriftlicher Form stellen die Fachschüler Zusammenhänge dar, zeigen Wechselwirkungen auf, argumentieren unter Verwendung der Fachtermini und überzeugen durch kompetente ergebnisorientierte Schlussfolgerungen. Dabei halten sie die formalen Anforderungen einer Facharbeit ein und wählen einen logischen Aufbau.

Folgendes Vorgehen wird empfohlen:

- Thema auswählen,
- Arbeits- und Zeitplan erstellen,
- Informationen sammeln,
 - in Bibliotheken,
 - im Internet,
- Dokumentationsdienste nutzen,
- eventuell Interviews führen und dokumentieren,
- Inhalte erfassen, Exzerpte, Konspekte usw. anfertigen,
- Gliederung erstellen,
- Informationen auswerten,
- erste eigene Bewertung und Kommentierungen zu den Exzerpten usw. vornehmen
- Gliederungspunkte formulieren,
- Manuskript erstellen,
 - sprachliche Verbindung zwischen den Einzelteilen herstellen,
 - gedankliche Lücken durch eigene Ergänzungen schließen,
 - Sachverhalte begrifflich treffend und klar benennen,
 - Urteile differenziert und sachlich begründen,
 - vage Meinungen und vorschnelle Verallgemeinerungen vermeiden,
 - Zitate richtig anwenden,
- Entwurf überarbeiten,
 - Schreiben Sie wahlweise entweder im unpersönlichen Passiv oder in der Ich-Form.
 - Sprachliche Gestaltung überprüfen, zum Beispiel die sprachlichen Verbindungen zwischen den Argumentationsschritten,
 - Rechtschreibprüfung und Zeichensetzung kontrollieren,
- Reinschrift anfertigen,
- Korrekturlesen

4.2 Aufbau

Die Facharbeit sollte folgende Teile beinhalten:

- **Titelblatt** (ohne Seitenanzahl) Eine Vorlage im Dateiformat <Microsoft Word Dokument> steht zur Verfügung.

- **Vorbemerkungen/Vorwort**
Die Vorbemerkung/das Vorwort umfasst maximal eine Seite. Das Vorwort ist fakultativ. Es erhält keine Klassifikationsnummer im Inhaltsverzeichnis und kann folgende Gedanken enthalten:
 - Motivation der Themenwahl,
 - Angaben zum verwendeten Material (z. B. Ist das Material durch kommerzielle Interessen beeinflusst?),
 - eventuell mit Dank an Betreuer.

- **Inhaltsverzeichnis/Gliederung**
Das Inhaltsverzeichnis muss alle wesentlichen Elemente der Arbeit mit Seitenangabe enthalten. Es wird in Form einer „Dezimalklassifikation“ erstellt. Das Inhaltsverzeichnis wird linksbündig formatiert. Der Punkt steht als Trennzeichen zwischen den Ziffern, aber nicht dahinter. Wird eine neue Gliederungsebene z. B. 3.2.1 begonnen, muss es dazu auch noch mindestens einen weiteren Gliederungspunkt z. B. 3.2.2 in dieser Ebene geben.

Dezimalklassifikation

1	...
2	...
3	...
3.1	...
3.2	...
3.2.1	...
3.2.2	...
3.3	...
3.3.1	...
3.3.2	...
4	...
5	Quellenverzeichnis
6	Selbstständigkeitserklärung
7	Anlagen

Weitere Verzeichnisse, z. B. Abkürzungsverzeichnisse, Symbolverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis werden in Absprache mit dem Betreuer der Facharbeit erstellt und nach dem Inhaltsverzeichnis ohne Gliederungspunkt, aber mit Seitenzahlangabe eingeordnet.

▪ **Einleitung**

- Erklärungen zum Ziel der Arbeit, Präzisierung des Zieles,
- Begründungen für Eingrenzung oder/und Schwerpunktlegung,
- Kommentierung der Gliederung,
- Hinführung zum Thema.

▪ **Ausführungen**

Die Ausführungen sollten 25-30 Seiten (bei Gruppenarbeit 35-40) umfassen und bestehen aus drei unterschiedlich umfangreichen Hauptabschnitten: einem Einleitungs-, einem Haupt- und einem Schlussteil. Die Einleitung führt an das gestellte Thema heran. Der Hauptteil beinhaltet die Ausführungen zum Thema. Im Schlussteil wird die Facharbeit inhaltlich abgerundet, zum Beispiel durch Gewichtung der Erkenntnisse, Querverbindungen, Zusammenfassung, Bewertung der Ergebnisse, Ausblick.

▪ **Quellenverzeichnis (siehe Kapitel 6)**

- Im Quellenverzeichnis werden alle für das Erstellen der Facharbeit genutzten Materialien in der Reihenfolge nach der Verwendung im Text aufgeführt.
- Wörtliche und sinngemäße Zitate sowie in die Arbeit eingebaute Tabellen, Grafiken, Karikaturen usw. werden durch eine vollständige bibliographische Angabe der Quelle und der jeweils zitierten Seite nachgewiesen.
- Für das Zitieren gelten die Regeln der deutschen Rechtschreibung.
- Am Ende des Zitates bzw. der Über- oder Unterschrift von Tabellen, Grafiken, Karikaturen usw. weist eine in eckigen Klammern stehende Ziffer auf die Quellenangabe hin. Sind mehrere Quellenangaben erforderlich, gilt folgende Darstellung: [1,2,3].
- Es ist ebenso die Literatur ohne Verfasser (o.V.) einzuordnen.

▪ **Selbstständigkeitserklärung**

Die Selbstständigkeitserklärung ist zwingender Bestandteil der Facharbeit (s. Anlage) und mit Vor- und Nachnamen zu unterschreiben.

- **Anlagen**

Die Anlagen umfassen ergänzende Materialien und Dokumente (zum Beispiel größere Abbildungen, statistische Daten ...), die zum Verständnis wichtig sind, aber im Textteil stören würden. In den Ausführungen muss auf die Anlagen Bezug genommen werden. Jede Anlage ist mit einer Überschrift zu versehen. Werden mehrere Anlagen erstellt, sind sie fortlaufend zu nummerieren: Anlage 1, Anlage 2 ...

Besteht die Anlage aus mehreren Seiten, ist ein Anlagenverzeichnis nach dem Inhaltsverzeichnis einzufügen. Das Anlagenverzeichnis wird wie das Inhaltsverzeichnis formatiert. Dieses enthält folgende Angaben:

- Anlage-Nummer (1, 2, 3, ...),
- Anlage-Überschrift (mit identischer Formulierung wie im Facharbeitstext),
- Seitenzahl der Anlage.

- **Themenbestätigung**

Die Themenbestätigung wird in die Arbeit mit eingebunden. Für die Themenbestätigung steht eine Vorlage im Dateiformat <Microsoft Word Dokument> zur Verfügung.

- **Datenträger**

Ein Datenträger mit der Datei der Arbeit in den aktuellen Dateiformaten <Microsoft Word Dokument> sowie <Portable Document File> und allen anderen digitalen Unterlagen zur Arbeit wird in die letzte Einbandseite der Arbeit eingeklebt.

4.3 Form

Bei der Gestaltung der Facharbeit ist folgende Form einzuhalten:

- Format DIN A 4, unlinierte Blätter, einseitig bedruckt,
- Seitenanzahl ohne Anlagen 25-30 Seiten, bei Gruppenarbeit 35-40 Seiten,
- Ausrichtung: linksbündig (Aufzählung) und Blocksatz (Text); Silbentrennung,
- Schriftart/Schriftgröße Computerausdruck: Arial / 11 Pt,
- Zeilenabstand: 1,5 Zeilen,
- Rand: links 2,5 cm (Bindungsrand beachten); rechts 2,0 cm; oben 2,0 cm; unten 2,0 cm
- Seitennummerierung: unten, rechtsbündig (Seite X von Y),
- Die Seitennummerierung beginnt, nach dem Titelblatt als Seite 1 von Y und ist einschließlich der Selbstständigkeitserklärung und Anlagen fortzuführen.

- Tabellen erhalten eine Tabellenüberschrift mit Tabellenummerierung und Abbildungen erhalten eine Bildunterschrift mit Abbildungsnummerierung und Kurzbeschreibung der Abbildung oder Tabelle.
- Auf die Tabellen und die Abbildungen wird an geeigneter Stelle im Text verwiesen.
- Die Arbeit wird einmal in Hardcover-Bindung abgegeben.

Für die Gestaltung des Textbildes gilt folgende Form:

- vor Überschrift zwei Leerzeichen oder Abstand mit Tabulator entsprechend,
- Abstufungen der Überschrift möglich (13-16),
- Überschriften größer (max. 16),
- nach Überschriften eine Leerzeile,
- nach den Absätzen eine Leerzeile (bei ausgefüllter Zeile),
- bis auf das Titelblatt enthält jede Seite der Arbeit eine Kopfzeile mit Thema, Name des Verfassers oder der Verfasser, Bezeichnung der Schulart und Name der Einrichtung.
- Eine Kurzversion des Themas ist in der Kopfzeile in Absprache mit dem Betreuer möglich.

4.4 Geheimhaltung und Kosten

Kostenübernahme entstandener Aufwendungen

Kosten für die Durchführung eines Projektes (Material, usw.), die bei der Erstellung einer Facharbeit entstanden sind, können nicht übernommen werden.

In Ausnahmefällen kann der Schulleiter des BSZ vor Bearbeitung der Facharbeit der Übernahme von bestimmten Kosten schriftlich zustimmen.

Geheimhaltungsklauseln betreuender Betriebe, Institutionen oder sonstiger Dritter

Schüler, die Facharbeiten oder Projektarbeiten mit Unterstützung Dritter, z.B. betreuende Unternehmen, Betriebe, Institutionen etc., anfertigen, können dies nur, wenn die Inhalte der Projekte nicht der Geheimhaltung unterliegen.

5 Bewertung

5.1 Bewertungskriterien

Für die schriftliche Arbeit ist der Fachgehalt unter Berücksichtigung der sprachlichen Leistung und der Form maßgebend. Dazu gehören:

- Qualität und Umfang der Recherche,
- Reflexion der Methoden und Lösungen - insbesondere bei mehreren möglichen Varianten,
- Originalität, Kreativität, Selbstständigkeit und Problemorientierung,
- Konzentration auf das Wesentliche, Präzision und logische Nachvollziehbarkeit der Darstellung,
- Wert und Umfang der Argumente,
- Benennung der Gültigkeitsbedingungen der Ergebnisse,
- Sichere Anwendung von Fachtermini,
- Standardsprachliche Formulierung,
- Standardgerechte Gestaltung,
- Beherrschung von Orthografie, Grammatik und Satzbau.

Die Facharbeit ist Gegenstand eines fachlichen Gesprächs. Für die Bewertung des Fachgesprächs sind folgende Kriterien maßgebend:

- Umfang des Wissens und Könnens,
- Argumentationssicherheit,
- Konzentration, Logik, Verständlichkeit der Ausführung,
- Reaktionsfähigkeit, Engagement, Rhetorik,
- Sicherheit und Schauwert der Präsentation wie zum Beispiel fachpraktische Vorführungen.

5.2 Bewertungsverfahren

Es wird entsprechend der Bewertungsrichtlinien nur eine Note im Lernfeld 11 („Facharbeit erstellen“) erteilt.

Sollte die vorgelegte Facharbeit das Ergebnis einer Gruppenarbeit (max. drei Gruppenmitglieder) sein, so sind die Leistungen der einzelnen Gruppenmitglieder festzustellen und entsprechend der Bewertungsrichtlinien zu bewerten.

Bei der Präsentation der Arbeit in einem Fachgespräch werden, wie bei der Bewertung der schriftlichen Leistungen auch, die Leistungen der einzelnen Gruppenmitglieder festgestellt und ausgewiesen.

Die Gewichtung der mündlichen Leistung im Fachgespräch zur schriftlichen Arbeit erfolgt im Verhältnis 1:2.

An der Präsentation im Fachgespräch sollte nach Möglichkeit neben dem betreuenden Fachlehrer ein zweiter fachkundiger Lehrer teilnehmen. Bei der Teilnahme eines zweiten Lehrers ist die Bewertung der mündlichen Leistung in Absprache vorzunehmen und zu protokollieren.

Im Abschlusszeugnis bzw. im Abgangszeugnis unter Bemerkungen ist das Thema der Facharbeit einzutragen.

Die Facharbeit ist wie eine schriftliche Abschlussprüfung zu behandeln, 10 Jahre aufzubewahren und kann als Anschauungsmaterial o. Ä. von der jeweiligen Schule genutzt werden. Modelle können auch als Fotodokumentation aufbewahrt werden.

6 Beispiele zum Erstellen eines Quellenverzeichnisses

Bücher mit einem oder mehreren Verfassern

Enthält ein Titel mehr als drei Verfassernamen, so werden nur die ersten drei mit dem Vermerk „u.a.“ angegeben.

Autor(en): Titel. Ort Jahr, Seite.

- [1] Konrad, Klaus/Traub, Silke: Selbstgesteuertes Lernen in Theorie und Praxis. München 1999, S. 30.

Beiträge, aus Sammelwerken, Handbüchern, Lexika, Nachschlagewerken o. Ä.

Es gibt einen Herausgeber und mehrere Autoren, die Einzelaufsätze in diesem Werk verfasst haben.

Autor: Titel. In: Herausgeber des Gesamtwerkes (Hrsg.): Titel des Gesamtwerkes. Erscheinungsort Auflage, Jahr, Seite.

- [2] Ulrich, Klaus: Schulische Sozialisation. In: Hurrelmann, Klaus/Ulrich, Dieter (Hrsg.): Handbuch der Sozialisationsforschung. Weinheim und Basel 1998, S.377 ff.

Beiträge in Zeitschriften oder vergleichbaren periodisch erscheinenden Veröffentlichungen.

Autor des Artikels: Titel des Artikels. In: Name der Zeitschriften, formale Angaben, Seite.

- [3] Bader, Reinhart: Kommunikative Kompetenz. In: Die berufsbildende Schule, 52. Jahrgang 2000, Heft 7-8, S. 211.

Schriften des sogenannten „grauen Marktes“.

Darunter sind Merkblätter oder sonstige Broschüren zu verstehen, die oft keine Verfasser-, Orts- oder Jahresangabe enthalten.

(N.N.) (kein Verfasser bekannt) Titel der Schriften, Ort, ohne Jahresangabe, Seite.

[4] (N.N.) Münchberg – 140 Jahre Textilausbildung in Oberfranken, Informationsbroschüre der Fachhochschule Münchberg, Fachbereich Textiltechnik und Gestaltung, Münchberg, o. J., S.4.

Protokolle, eigene Aufzeichnung

[5] Mustermann, Hans, Leiter der Medienzentrale Berlin, in einem Interview am 02.11.2011, nach Aufzeichnungen des Verfassers.

Beziehen sich die Quellenangaben mehrmals auf die gleichen Werke, ist eine verkürzte Schreibweise möglich:

- ebd. (ebenda) Diese Abkürzung verweist auf die unmittelbare vorhergehende Quelle.
- a. a. O. (am angeführten Ort) Diese Abkürzung verweist auf eine Quelle, die bereits früher einmal angegeben wurde.

[6] Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Heidelberg 1994, S. 69.

[7] ebd. S. 83.

[8] ebd. S. 89.

[9] Schmolke/Deitermann: Industrielles Rechnungswesen IKR. Darmstadt 1996, S. 69.

[10] ebd. S. 8.

[11] Föllinger, a. a. O. S. 98.

Standards:

Norm – Nr. Monat.Jahr Titel: Untertitel.

[12] DIN 66261 11.85 Informationsverarbeitung: Sinnbilder für Struktogramme nach Nassi- Shneidermann.

Software:

Name: Version.

- [13] FORTRAN H: Extended Vers. 2.3. Computer – Software. White Plains, N.Y.: IBM.

Internetquellen:

Autor: Titel. Adresse, Datum.

- [14] Person, Ch.: Windows7 rennt Windows XP davon. <http://www.ix.de/ct/> 02.11.2011.
- [15] Parodat, S.: Schneider, A.: Deterministische Optimierungsverfahren. DEMIS – Arbeitspapier 2011. <http://www.eas.iis.fhg.de/sim/projects/demis/> 02.11.2011.

Fotos:

Quellenangabe (siehe oben) oder eigenes Foto, Datum.

- [16] eigenes Foto, 17.08.2016.
- [17] Scheipers, Paul (Hrsg.): Handbuch der Metallbearbeitung. Haan-Gruiten 4. Auflage, 2007, S. 214.

7 Muster zur Selbstständigkeitserklärung (zu verwenden am BSZ)

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

Ort:

Datum:

Unterschrift:

Bei Gruppenarbeit:

Hiermit erklären wir, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Hilfsmittel als angegeben verwendet haben. Insbesondere versichern wir, dass wir alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht haben.

..... (1.Schüler) erarbeitet das/die Kapitel

..... (2.Schüler) erarbeitet das/die Kapitel

..... (3.Schüler) erarbeitet das/die Kapitel

Ort:

Datum:

Unterschrift: