



Höhere Technische Bundeslehranstalt Imst

Höhere Abteilung für Bautechnik Tiefbau und Hochbau | Kolleg für Bautechnik

Höhere Abteilung für Innenarchitektur und Holztechnologien | Fachschule für Tischlerei

IT-Kolleg Imst

www.htl-imst.at

A-6460 Imst, Brennbichl 25

☎ 05412/66 3 88-0 Fax -11

DVR-Nr. 0064378

office@htl-imst.at

LEITFADEN

FÜR DAS VERFASSEN VON

DIPLOM- UND

ABSCHLUSSARBEITEN

Dipl.-Ing. Markus Lentsch

Mag.^a Ulrike Sarcletti

November 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Grundsätzliches	1
2. Durchführung	1
3. Themenfindung und zeitlicher Ablauf	2
4. Gliederung	2
5. Layout	3
6. Beurteilung	4
7. Zitieren	4
7.1. Allgemeines	4
7.2. Abbildungen	7
8. Dokumentation des Arbeitsaufwandes	8
9. Einige Empfehlungen	8
9.1. Themenfindung	8
9.2. Zitieren	9
9.3. Layout	10
10. Abbildungsverzeichnis	10
11. Literaturverzeichnis	10
Anhang A	11

Die nachfolgende Arbeit beinhaltet Richtlinien und Empfehlungen für das Verfassen von Diplom- und Abschlussarbeiten an der **Höheren Technischen Bundeslehranstalt Imst**. Die Formatierung und die Gliederung dieser Arbeit ist gleichzeitig ein Muster für die Ausführung der Diplomarbeit.

1. Grundsätzliches

Die Diplomarbeit ist ein abschließender Leistungsnachweis des gesamten Ausbildungsweges.

Sie ist ein **Bestandteil der Reife- und Diplomprüfung** und hat inhaltlich einen **Bezug zu einem konkreten Projekt** (schul- oder praxisbezogen). Reine Literaturarbeiten sind daher nicht möglich.

Als wesentliche Merkmale einer Diplomarbeit gelten das **selbständige Arbeiten** sowie die **Umsetzung von eigenen Ideen**. In einer Diplomarbeit sollen die im Rahmen der Ausbildung erworbenen Fähigkeiten fächerübergreifend

- angewendet
- vernetzt und
- vertieft

werden.

2. Durchführung

Die Diplomarbeit wird

- im **5. Jahrgang**
- **außerhalb des Unterrichts** und in
- **Teamarbeit** (ideal sind 3 Schüler/innen je Team)

verfasst (vgl. bmbf, 2014, S. 62).

Für die Ausarbeitung der Diplomarbeit ist von einem **Zeitaufwand von ca. 150 bis 180 Stunden** pro Teammitglied auszugehen (vgl. bmbf, 2014, S. 63).

3. Themenfindung und zeitlicher Ablauf

- Bis **Ende** des **vierten Schuljahres**:
 - Themenfindung
 - Teambildung
 - Abstimmung hinsichtlich der grundsätzlichen Machbarkeit mit der entsprechenden Betreuungslehrerin / dem Betreuungslehrer

→ Als Basis für die Abstimmungsgespräche zwischen Teams und Betreuer/innen wird ein Motivationsschreiben empfohlen.

- Innerhalb der **ersten drei Schulwochen** des **letzten Schuljahres**:
 - Genaue Ausformulierung der Themenstellung gemeinsam mit der Betreuungslehrerin / dem Betreuungslehrer
 - Einreichung des Diplomarbeitsantrages über die zentrale elektronische Plattform
- **Abgabe der Diplomarbeit**:
 - 4 Wochen vor Beginn der Klausurprüfung (Termin wird vom Ministerium festgelegt) (vgl. bmbf 2014, S. 62f).

4. Gliederung

Die Gliederung der Arbeit soll der Leserin / dem Leser eine gute Orientierung geben.

Um den Aufbau der Diplomarbeit übersichtlich zu gestalten, soll die Gliederung maximal bis zur dritten Ebene erfolgen (z.B.: 1.2.1 als 3. Nummerierungsebene).

Die Darstellung der Gliederung erfolgt im Inhaltsverzeichnis. Dabei ist zu beachten, dass die Seite 1 im Inhaltsverzeichnis sich auf die Seite 1 im Hauptteil bezieht.

Die Diplomarbeit ist wie folgt zu strukturieren:

- Titelseite (siehe Vorlage Anhang A)
- Eidesstattliche Erklärung (siehe Vorlage Anhang A)
- Kurzfassung in Deutsch (siehe Vorlage Anhang A)

- Kurzfassung in Englisch / „Abstract“ (siehe Vorlage Anhang A)
- Inhaltsverzeichnis
- Einleitung (Zielsetzung und Aufgabenstellung des Gesamtprojektes) – *entspricht der Seite 1 im Inhaltsverzeichnis!*
- Individuelle Zielsetzung und Aufgabenstellung inkl. Terminplan je Teammitglied
- Grundlagen und Methoden (Beschreibung der IST-Situation und der Lösungsansätze mit, wenn nötig, Begründung der Methodik)
- Ergebnisse
- Quellen-/Literaturverzeichnis
- Abbildungsverzeichnis
- Begleitprotokoll
- Anhang
 - Projektdokumentation (Besprechungsprotokolle, Kostendarstellung)
 - Technische Dokumentation (Berechnungen, Pläne, etc.) (vgl. bmbf 2014, S. 63f)

5. Layout

Beim Formatieren ist auf **Lesbarkeit, Übersichtlichkeit und Einheitlichkeit** zu achten.

Ränder:	oben	2,5 cm
	unten	2,5 cm
	links	3,5 cm
	rechts	2,5 cm

Schriftart: mit Serifen (z.B. Times New Roman) oder ohne Serifen (z.B. Arial)

Schriftgröße: 12pt für Überschriften, 11pt für Text

Zeilenabstand:	1 1/2
Textausrichtung:	Blocksatz (auf automatische Silbentrennung achten)
Abgabe der Arbeit:	einseitig beschrieben in gebundener Form, zweifach ausgedruckt (ggf. weitere Exemplare für die Betreuer/innen, den Projektpartner und die Teammitglieder nach Rücksprache mit der betreuenden Lehrperson) und in digitaler Form (= gesamtes Werk in Form einer CD, beschriftet mit Titel, Datum und Namen der Verfasser/innen) (vgl. bmbf 2014, S. 63)

6. Beurteilung

Die Beurteilung der Diplomarbeit erfolgt individuell je Kandidatin / je Kandidat auf Basis der im Anhang A angeführten Beurteilungskriterien.

7. Zitieren

7.1. Allgemeines

Inhalt und Aussagen einer Diplomarbeit müssen **nachvollziehbar bzw. überprüfbar sein**.

Werden **Informationen aus fremden Quellen und Literatur** herangezogen, so sind diese **exakt zu belegen**. Man unterscheidet:

a) **Wörtliches** (direktes) **Zitat**:

Die Formulierung einer **Aussage wird exakt** – also **wortwörtlich** – wiedergegeben. Die **Übernahme** erfolgt **wortgetreu** und wird durch **Anführungszeichen** zu Beginn und am Ende der übernommenen Passage im Text gekennzeichnet.

Dabei ist zu beachten:

- Nimm kein Zitat willkürlich aus dem Textzusammenhang
- Füge Zitate bis zu zwei Zeilen in den eigenen Text ein
- Rücke Zitate über mehr als zwei Zeilen ca. einen Zentimeter ein und schreibe sie engzeilig im Blocksatz

- Werden Teile des Textes ausgelassen, so ist das durch Klammern und Auslassungspunkte zu kennzeichnen [...]
- Gib im Anschluss die Quelle in Klammer an (Autor Jahreszahl, Seite)

Beispiel (Text mit Zitat bis zu zwei Zeilen):

Um einen großen Teil der partikulären Stoffe abzutrennen, wird als Vorbehandlungsverfahren die Sedimentation verwendet. Wobei Gujer in seinem Buch Siedlungswasserwirtschaft dazu anführt: „Mit Sedimentation allein kann kein Trinkwasser produziert werden“ (Gujer 2007, S. 141)

Beispiel (Text plus mehrzeiliges Zitat):

Um einen großen Teil der partikulären Stoffe abzutrennen, wird als Vorbehandlungsverfahren die Sedimentation verwendet. Gujer führt in seinem Buch Siedlungswasserwirtschaft dazu Folgendes an:

Die Sedimentation, oder Abtrennung von suspendierten Stoffen durch die Schwerkraft, ist ein Verfahrensschritt, der in Nordamerika in der Trinkwasseraufbereitung häufig eingesetzt wird: Die Verwendung von Flockungsmitteln in hoher Konzentration führt zur Bildung einer von suspendierten Stoffen, die einen Raumfilter in kurzer Zeit verstopfen würden. (Gujer 2007, S. 141)

b) Sinngemäßes Zitat:

Sinngemäße Zitate werden in den Text eingefügt.

Dabei ist zu beachten:

- Verändere nicht den Sinn des Quellentextes
- Verwende keine Anführungszeichen
- Gib im Anschluss die Quelle in Klammer an

Beispiele (Text aus Buch):

Um einen großen Teil der partikulären Stoffe abzutrennen, wird als Vorbehandlungsverfahren die Sedimentation verwendet, wobei damit kein Trinkwasser hergestellt werden kann (vgl. Gujer 2007, S. 141).

Beispiele (Text aus Internet):

Nach wie vor wird der Begriff der Norm in der Bautechnik sehr häufig verwendet und kann dort als Leitfaden gesehen werden, der den aktuellen Stand der Technik und der

Wirtschaft widerspiegelt (vgl. <https://www.austrian-standards.at/ueber-normen/was-sind-normen/>, 15.04.2014).

Anmerkung zur Seitenangabe:

Es ist zwischen folgenden Fällen zu unterscheiden:

- Das Zitat stammt aus einer Seite:
.....S.95
- Das Zitat stammt aus einer und der nächsten Seite:
.....S.95f
- Das Zitat stammt aus einer Seite und den folgenden Seiten:
.....S.95ff

c) **Quellenangabe im Literaturverzeichnis:**

Komplette Angabe zur Quelle alphabetisch nach Autoren geordnet

Ein Autor:

Nachname, Vorname: Titel. Untertitel. Auflage. Verlagsort: Verlag, Jahreszahl

z.B.: Moor, Andrew: Architektur – Glas – Farbe. Zeitgenössische Beispiele. 1. Aufl. München: DVA, 2006

Mehrere Autoren:

Nachname, Vorname; Nachname, Vorname; Nachname, Vorname: Titel. Untertitel. Auflage. Verlagsort: Verlag, Jahreszahl

z.B.: Haack, Alfred; Emig, Karl-Friedrich; Hilmer, Klaus: Abdichtungen im Gründungsbereich und auf genutzten Deckenflächen. Berlin: Ernst&Sohn, 1995

Sammelwerke mit Herausgeber:

Nachname, Vorname (Herausgeber): Titel. Untertitel. Auflage. Verlagsort: Verlag, Jahreszahl

z.B.: Ehlbeck, Jürgen; Steck, Günter (Hg): Ingenieurholzbau in Forschung und Praxis. Karlsruhe: Bruderverlag, 1982

Zeitschriftenartikel:

Nachname, Vorname des Autors des Artikels: Titel des Artikels. In: Titel der Zeitschrift, Heftnummer, Jahrgang, Seite.

z.B.: Knippers, Jan: Integriertes Entwerfen im digitalen Prozess. In: Bautechnik. Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau, Heft 4, 2014, S. 257 – 261.

Internet:

Nachname, Vorname des Autors: Titel. Online in Internet: URL: <http://www-Adresse, Datum>

z.B.: Mertlitsch, Carmen: Starke Texte schreiben: Anregungen für Menschen im Arbeitsfeld Schule. http://www.imst.ac.at/starke_texte_schreiben, 10.11.2011

Firmenbroschüren, CD-ROM:

z.B.: Digitale Turbinenregler. Broschüre der Firma VOITH-Siemens Hydropower, 2012

7.2. Abbildungen

Die im Text angeführten Abbildungen sind:

- fortlaufend zu nummerieren
- in einem eigenen Verzeichnis (Abbildungsverzeichnis) mit Angabe der Seite anzuführen
- gleich wie die Zitate mit einer Quellenangabe zu versehen

z.B.:

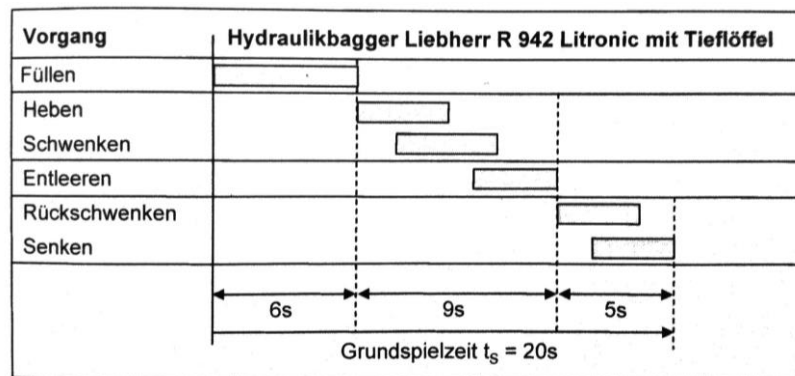


Abbildung 1: Teilzeiten im Arbeitsspiel eines Baggers

(Girmscheid 2010, S. 57)

ACHTUNG: Für Abbildungen und Fotos können Urheberrechte bestehen. Solche Abbildungen und Fotos dürfen nicht ohne Zustimmung des Rechtsinhabers veröffentlicht werden! Frei Bilder findet man z.B. auf der Homepage vom Tiroler Bildungsservice - TIBS (<http://tibs.at/>).

8. Dokumentation des Arbeitsaufwandes

- Für die Nachvollziehbarkeit der erbrachten Leistungen sowie für die Beurteilung der Diplomarbeit sind **Aufzeichnungen über den Arbeitsaufwand** zu führen, d.h. der laufende Zeitaufwand für die Erstellung der Diplomarbeit (Schreibarbeiten, Recherchen, Besprechungen, Besichtigungen etc.) ist zu dokumentieren (siehe Vorlage Anhang A).

9. Einige Empfehlungen

Nachfolgend findest du einige Empfehlungen und Hilfestellungen wie du an deine Arbeit herangehen kannst. Diese stammen aus den im Internet angegebenen Empfehlungen der AHS zur vorwissenschaftlichen Arbeit (vgl. <http://www.ahs-vwa.at>, 29.09.2014).

9.1. Themenfindung

In der Phase der Themenfindung ist es wichtig, durch geschicktes Nachfragen das Thema zu konkretisieren und einzugrenzen.

Solche Fragen könnten z.B. sein:

- Was genau interessiert dich an diesem Thema?
- Wodurch wurdest du auf diesen Themenbereich aufmerksam?
- Gibt es etwas, das du herausfinden oder ausprobieren möchtest? Gibt es in deinem Heimatort / aus deinen Praktikumserfahrungen / aus dem geplanten Jahresprojekt / aus dem Unterricht ein konkretes Beispiel, von dem du ausgehen könntest?
- Welche Möglichkeiten hast du, um auf deine Frage eine Antwort zu finden?
- Wie lang brauchst du, um das herauszufinden?
- Gibt es Betroffene oder Expertinnen und Experten, die du befragen kannst?
- Fallen dir mögliche Versuche ein?
- Gibt es Quellenmaterial, das du verwenden kannst (Fotos, Briefe, Akten, Zeitungsartikel, Weblogs, ...)?

Für die kurze **Beschreibung zur Themenwahl und zur Motivation** kannst du dir folgendes überlegen:

- Wie lautet das Thema?

- Wie kommst du zu diesem Thema/ dieser Fragestellung?
- Warum hast du dich dafür entschieden?
- Was möchtest du zu diesem Thema bearbeiten?
- Was sind deine Erwartungen bzw. Ziele?

Zur organisatorischen Entlastung ist es auch ratsam, bei der **Gesamtplanung** einen realistischen Arbeitsplan zu erstellen und zu verfolgen.

Auch da können Fragen hilfreich sein:

- Wie viel Zeit steht nach erfolgter Bewilligung der Themenstellung insgesamt zur Verfügung?
- Wann können notwendige Arbeiten bzw. Teilschritte / Recherchen durchgeführt werden?
- Welchen anderen schulischen und außerschulischen Verpflichtungen ist nachzukommen?
- Außerdem ist Zeit für Entspannung und Freizeitaktivitäten vorzusehen!

9.2. Zitieren

Ein Zitat weist auf die wörtlich oder inhaltlich übernommene Stelle einer Informationsquelle hin. Werden für eine schriftliche Arbeit Informationen aus fremden Quellen und Literatur herangezogen, so sind diese exakt zu belegen.

Wörtliches Zitat:

Wörtliches (direktes) Zitat:

Wörtliche Zitate werden vor allem dann eingesetzt, wenn es auf die Exaktheit der Wiedergabe ankommt, z.B. bei Definitionen oder Aussprüchen.

Werden längere Textpassagen wörtlich wiedergegeben, können diese durch Einrücken und geringeren Zeilenabstand vom Text abgesetzt werden.

Sinngemäßes Zitat:

Überwiegend werden in einer wissenschaftlichen Arbeit **sinngemäße (indirekte) Zitate** verwendet. In diesem Fall werden grundlegende Gedanken einer Textstelle sinngemäß zusammengefasst und eigenständig formuliert in der Arbeit wiedergegeben (Paraphrase).

9.3. Layout

Das Textverarbeitungsprogramm ermöglicht die Definition von Seitenrändern, Formatvorlagen (z.B. für Überschriften) und die einheitliche Gestaltung von Kopf- und Fußzeilen, Abbildungs- und Inhaltsverzeichnissen.

Das Hervorheben von Überschriften erfolgt durch Fettdruck und durch Änderung der Schriftgröße. Im Fließtext kann man Aussagen auch durch Kursivschrift besonders hervorheben.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teilzeiten im Arbeitsspiel eines Baggers..... 7

11. Literaturverzeichnis

→ Die Angaben der verwendeten Literatur haben in alphabetischer Reihenfolge nach Autoren geordnet zu erfolgen.

Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hg). Reife- und Diplomprüfungen an technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten. Leitfaden zur Umsetzung. Wien: Eigendruck, 2014

Gujer, Willi: Siedlungswasserwirtschaft. 3. Auflage, Berlin: Springer, 2007

Knippers, Jan: Integriertes Entwerfen im digitalen Prozess. In: Bautechnik. Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau, Heft 4, 2014, S. 257 – 261

Girmscheid, Gerhard. Leistungsermittlungshandbuch für Baumaschinen und Bauprozesse. 4. Auflage. Berlin: Springer, 2010

Internet:

Mertlitsch, Carmen. Starke Texte schreiben: Anregungen für Menschen im Arbeitsfeld Schule. http://www.imst.ac.at/starke_texte_schreiben, 10.11.2011.

<http://www.ahs-vwa.at>, 29.09.2014.

Anhang A



DIPLOMARBEIT

Gesamtprojekt

Projekttitle

Untertitel

Ausgeführt im Schuljahr 20XX/XX

Name der Verfasser/innen

Betreuer/innen:

Projektpartner/innen

Imst, am TT.MM.JJJJ

Abgabedatum:

Abgabevermerk:

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebene Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Imst, am TT.MM.JJJJ

Namen der Verfasser/innen:

Unterschriften



DIPLOMARBEIT
DOKUMENTATION

Thema:	
Name der Verfasser/innen:	
Jahrgang: Schuljahr:	
Kooperationspartner:	

Aufgabenstellung:	
-------------------	--

Realisierung:	
---------------	--

Ergebnisse:	
-------------	--



DIPLOMA THESIS
DOCUMENTATION

Authors:	
Form: Academic year :	
Topic:	
Cooperation Partners:	

Assignment of tasks:	
----------------------	--

Realisation:	
--------------	--

Results:	
----------	--



DIPLOMARBEIT
ZEITERFASSUNG

Thema:	
Name:	
Jahrgang / Schuljahr:	

Datum	Dauer	Tätigkeit



BEURTEILUNGSKRITERIEN FÜR DIE DIPLOMARBEIT

Die nachfolgend angeführten Beurteilungskriterien wurden in Anlehnung an den Leitfaden zur Umsetzung der Reife- und Diplomprüfung an technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten, herausgegeben im März 2014 vom Bundesministerium für Bildung und Frauen, zusammengestellt.

Grundlagen für die Beurteilung sind:

- die von den einzelnen Prüfungskandidaten / Prüfungskandidatinnen ausgearbeiteten Zwischenergebnisse und Zwischenberichte
- der individuelle Teil der termingerecht abgegebenen Diplomarbeit einschließlich der dazugehörenden Pläne, Modelle, Programmierungen, Werkstücke, Prototypen etc.
- der vom Prüfer / von der Prüferin dokumentierte individuelle Leistungsanteil der einzelnen Prüfungskandidaten / Prüfungskandidatinnen
- die Leistungen bei Präsentationen der Zwischenergebnisse bzw. der Diplomarbeit

Beurteilt werden folgende Aspekte:

- **Fachkompetenz**, wie:
 - Erfassung der Aufgabenstellung
 - vollständige Durchführung der Aufgaben
 - Erkennen von Zusammenhängen zwischen den einzelnen Fachgebieten
 - Eigenständigkeit der Lösungsansätze
- **Methodenkompetenz**, wie:
 - Wahl lösungsorientierter Ansätze
- **Selbstkompetenz**, wie:
 - organisatorische Fähigkeiten
 - Einhaltung von Terminen
 - Eigenmotivation
- **Sprach- und Dokumentationskompetenz**, wie
 - Textstruktur
 - Stil und Ausdruck
 - Vollständigkeit
 - formale Richtigkeit
- **Präsentationskompetenz**, wie
 - Kommunikation und Darstellung von Ergebnissen und Erkenntnisse



Folgende Fragestellungen dienen der Beurteilung:

- Gelingt es dem Prüfungskandidaten / der Prüfungskandidatin die Aufgabenstellung im vorgegebenen Zeitrahmen ausreichend zu behandeln?
- Werden alle Gesichtspunkte der Aufgabenstellung thematisiert?
- Erfolgt die inhaltlich-fachliche Auseinandersetzung mit dem Thema in der erforderlichen Tiefe?
- Ist der Prüfungskandidat / die Prüfungskandidatin in der Lage seine / ihre Standpunkte überzeugend zu argumentieren?
- Kann der Prüfungskandidat / die Prüfungskandidatin die Diplomarbeit straff, klar und logisch darstellen?
- Kann der Prüfungskandidat / die Prüfungskandidatin mit zeitgemäßen Präsentationsmitteln umgehen?

Bei der Beurteilung der Diplomarbeit wird besonders darauf geachtet, dass in jedem Fall eine individuelle Beurteilung der Leistung jedes einzelnen Prüfungskandidaten / jeder einzelnen Prüfungskandidatin erfolgt.

Hinweis:

Im Leitfaden zur Umsetzung der Reife- und Diplomprüfung vom März 2014 wird darauf hingewiesen, dass Ergebnisse von Unterrichtsprojekten in die Diplomarbeit einfließen können, die Unterrichtsprojekte als solche jedoch nicht Teil der Diplomarbeit sind und daher auch nicht in die Beurteilung mit einbezogen werden dürfen.¹

¹ vgl. Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hg). Reife- und Diplomprüfungen an technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten. Leitfaden zur Umsetzung. Wien: Eigenverlag, 2014, S. 66f.