

## 1. Vorbemerkung:

Die nachfolgenden Ausführungen sollen helfen, die Anforderungen zur Erstellung von Diplom-/Projektarbeiten sowie Abschlussarbeiten in formaler Hinsicht zu erfüllen. Sie gelten - soweit nicht anders angeführt - für alle drei genannten Arten an der HTL Braunau.

## 2. Formatierung laut Template:



Bezüglich ihrer äußerlichen Gestaltung sollte jede Arbeit folgende Eckdaten aufweisen (exklusive Deckblatt):

- Seitengröße: DIN-A4
- Ausrichtung: Hochformat, einseitig bedruckt
- Schriftart: Arial
- Schriftgröße: Kapitel-Überschrift 1 (erste Gliederungsebene): 18 pt. fett  
Überschrift 2 (zweite Gliederungsebene): 16 pt. fett  
Überschrift 3 (dritte Gliederungsebene): 14 pt. fett  
Aufzählungspunkte: 11 pt. fett  
Fußnoten: 10 pt. normal  
laufender Text: 11 pt. normal
- Zeilenabstand: laufender Text: 1,0 fach
- Fußnoten: einfach
- Kopf-Fußzeile: 10 pt. normal
- Ausrichtung: Blocksatz
- Silbentrennung: Automatisch
- Abstände: 12 pt. normal nach Kapitel-Überschrift  
12 pt. normal vor und 6 pt. normal und nach Überschrift 2  
6 pt. normal vor und nach Überschrift 3  
6. pt normal nach Absätzen im laufenden Text
- Seitenränder: linker/rechter Rand: 2,5 cm  
oberer/unterer Rand: 2 cm
- Grafiken, Fotos, Tabellen, CAD-Modelle usw. sind in guter Qualität einzufügen (Achtung: auf Farbauswahl und Lesbarkeit bei schwarz-weiß Kopien achten, keine grauen Hintergründe bei gescannten Dokumente.)
- Berechnungen: Berechnungen müssen mit einem Formeleditor erstellt werden.

## 3. Umfang der Arbeit:

- Umfang der Arbeit (ohne Anhang):
  - ✓ Diplomarbeit: 60 bis 70 Seiten (2er-Team)
  - ✓ Abschlussarbeit: 40 bis 50 Seiten (2er-Team)
- Unnötiges „Aufblasen“ und Wiederholen von bereits Erklärtem verschlechtert die Arbeit
- Leitsätze sind:
  - ✓ Aussagen kurz und prägnant
  - ✓ Erklärungen nur einmal, dafür aber genau
  - ✓ Abbildungen und Skizzen nur, wenn echter Mehrwert im Vergleich zum Text besteht
  - ✓ Keine Abbildungen, die nicht im Text erwähnt werden
  - ✓ Frage für jeden Satz: bringt dieser Satz einen Mehrwert in Bezug auf das Thema der Arbeit?

## 4. Aufbau der Arbeit:

<p><b>Projekt-CD auf Hardcover-Innenseite</b></p>  	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt-CD in Kunststoffhülle an der Hardcover-Innenseite der Arbeit anbringen</li><li>• Projekt-CD beinhaltet folgende Dateien:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Enddokumentation der Arbeit (als .docx und .pdf-File)</li><li>✓ Elektronische Dokumentation des Projektordners bestehend aus: Projektsteckbrief, Lastenheft, Projektstagebuch, Protokolle, Notizen, Technische Doku, Software, Projekt-Plakat und Projekt-Präsentationen, Korrespondenz, Angebote, Rechnungen, Lieferscheine, Datenblätter von Sensoren, Geber, Aktoren,...</li></ul></li><li>• Ordentliche Beschriftung der Projekt-CD<ul style="list-style-type: none"><li>✓ mit Permanentstift bestehend aus: Projekttitle, Klasse, Schuljahr und Namen der Schüler.</li><li>✓ Man kann die Beschriftung mit <a href="http://avery-zweckform.com">avery-zweckform.com</a> erstellen, und muss diese dann auf das Papier L6043 drucken.</li></ul></li></ul>
<p><b>Deckblatt</b> Umfang: 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Am Lehrerlaufwerk ist das Template Diplomarbeit als Formatvorlage abgelegt</li><li>• <i>Pfad: Lehrer / Wiesenberger / Klasse / Template_Diplomarbeit_HSJ20xx_xx_final:</i></li><li>• Deckblatt bestehend aus<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Logo HTL Braunau</li><li>✓ Bezeichnung der Schule</li><li>✓ Logo HTL-Bildung mit Zukunft</li><li>✓ Diplomarbeit, Projektarbeit oder Abschlussarbeit</li><li>✓ Thema der Arbeit</li><li>✓ Passende Abbildung zum Thema</li><li>✓ Schuljahr</li><li>✓ Namen und Jahrgang/Klasse der Schüler</li><li>✓ Namen der Projektbetreuer (Fachtheorie und Fachpraxis)</li><li>✓ Ort und Datum</li></ul></li></ul>
<p><b>Eidesstattliche Erklärung</b> Umfang: 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eidesstattliche Erklärung bestehend aus:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Text „Eidesstattliche Erklärung“</li><li>✓ Ort und Datum</li><li>✓ Verfasser mit Vor- und Zuname in Blockschrift und Unterschriften der Schüler</li></ul></li></ul>
<p><b>An der Diplom-/ Abschlussarbeit beteiligte Firma</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• An der Diplom-/Abschlussarbeit beteiligte Firma bestehend aus:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Firmenbezeichnung</li><li>✓ Adresse</li><li>✓ PLZ, Ort</li><li>✓ Kontaktperson</li><li>✓ Telefon</li><li>✓ Email</li><li>✓ Logo der Firma</li></ul></li><li>• Sperrvermerk (falls von Firma gefordert)</li></ul>

<p><b>Vorwort</b> Umfang: ½ bis 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Begründung der Themenwahl <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Soll ausreichen Hintergrundinformation liefern</li> <li>✓ Soll den Grund nennen, warum das Thema behandelt wird</li> <li>✓ Warum ist das Thema wichtig?</li> <li>✓ Welche Hauptthemen werden behandelt?</li> <li>✓ Klärung, warum welche Schwerpunkte gesetzt werden und worauf - warum nicht eingegangen wird</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Danksagung</b> Umfang: max. 1/2 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danksagung an Personen</li> </ul>
<p><b>Inhaltsverzeichnis und Gliederung</b> Umfang: max. 2 Seiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Gliederung darf max. 3 Ebenen aufweisen (z.B.: 4.3.1 Überschrift 3), dann mit Aufzählungspunkte weiter untergliedern</li> <li>• Keine Untergliederung, wenn kein 2. Unterpunkt (Bsp.: kein 3.1, wenn es kein 3.2 gibt)</li> <li>• Bei Unterpunkten keine wortgetreue Wiederholung der übergeordneten Punkte</li> <li>• Stellenwert und Gliederungsebene sollten übereinstimmen</li> <li>• Es gibt keine Überschrift ohne Text</li> <li>• Achtung: Das Inhaltsverzeichnis hat selbst keine Seitenbezeichnung</li> </ul>
<p><b>Abbildungsverzeichnis</b> Umfang: max. 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafiken, Fotos, Tabellen, CAD-Modelle usw. sind mit Abbildungsnummer und Text zu versehen</li> </ul>
<p><b>Abkürzungsverzeichnis</b> Umfang: max. 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Dokument ist nur dann lesbar, wenn alle Leser eine Chance bekommen, diverse Abkürzungen zu verstehen. Führen Sie hier individuelle Abkürzungen an. Das vermeidet Rückfragen.</li> </ul>
<p><b>1. Zusammenfassung</b> Umfang: 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was erwartet den Leser? <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemstellung und Ziel der Arbeit</li> <li>✓ Art und Umfang der Aufgabe spezifizieren</li> <li>✓ Zielsetzung der Arbeit definieren</li> <li>✓ Angewandte Methoden anführen</li> <li>✓ Wesentliche Ergebnisse anführen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>2. Abstract</b> Umfang: 1 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Englische Übersetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kapitel 1. Zusammenfassung</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>3. Aufgabenstellung und Einführung in die Thematik</b> Umfang: 1-2 Seite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbale Beschreibung der Projektanforderungen (Inhaltliche Übereinstimmung mit Lastenheft)</li> <li>• Einführung in die Thematik mittels Eckdaten zur Aufgabenstellung <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abmessungen LxBxH</li> <li>✓ Temperaturbereich 40-300°C (+/-2°C)</li> <li>✓ Einsatzgebiet im Freien IP...</li> <li>✓ Low Cost Produkt (&lt;500€)</li> <li>✓ Einhandbedienung</li> <li>✓ Absaugleistung (30m³/h)</li> <li>✓ UL/CSA Zulassung der Bauteile</li> <li>✓ Leichtbausweise (&lt;15kg)</li> <li>✓ Nenndurchmesser (80mm)</li> <li>✓ Zugfestigkeit N/mm²</li> <li>✓ Streckgrenze N/mm²</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>4. Themenbearbeitung</b></p> <p>Umfang: 40-50 Seiten (Kern der Arbeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je nach Themenschwerpunkt sind unterschiedliche Inhalte zu berücksichtigen</li><li>• Das Thema wird „trichterförmig“ behandelt:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Erst Hauptpunkte klarstellen, dann Unterpunkte formulieren</li><li>✓ „Roter Faden“ muss erkennbar sein</li><li>✓ vom Allgemeinen zum Speziellen - Hauptteil wird logisch in Teilbereiche gegliedert</li><li>✓ verschiedene Ansätze werden nacheinander behandelt und anschließend miteinander verglichen. Kapitel können nach Teilaspekten thematisch oder – bei historischen Abläufen – auch chronologisch geordnet werden.</li><li>✓ alle Kapitel sollen auf die zentrale Aufgabenstellung ausgerichtet sein</li></ul></li><li>• Es ist das Thema aus Sicht des Technikers zu behandeln d.h. die technologische Funktionalität muss herausgearbeitet werden (=Funktionsbeschreibung)</li><li>• Mögliche Themenschwerpunkte für Elektrotechnik-Projekt:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Berechnungen</li><li>✓ I/O-Listen</li><li>✓ Reglerverhalten</li><li>✓ Streckenverhalten</li><li>✓ Zeitliche Ablaufvorgänge</li><li>✓ Verriegelungen</li><li>✓ Zeitdiagramme</li><li>✓ Flussdiagramme und Abläufe</li><li>✓ Implementierung der Software</li><li>✓ Schnittstellen (Interface)</li><li>✓ Begründung des Lösungsweges</li><li>✓ Messungen (Messanordnung, Skizze, Messwerte, ...)</li><li>✓ Auswertung der Messungen (Berechnungen, Interpretation der Daten, Vergleich mit den zu erwartenden theoretischen Werten, ...)</li></ul></li><li>• Zusätzliche Themenschwerpunkte für Mechatronik-Projekt:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Berechnungen der Statik, Dynamik, Festigkeitslehre, Reibung</li><li>✓ Dimensionierung</li><li>✓ Werkstoffauswahl</li></ul></li></ul>
<p><b>5. Bedienungsanleitung (=User Manual)</b> Umfang: 10-15 Seiten</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ist das User Manual des umgesetzten Projekts (Gerät, Maschine, Software,...)<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Inhalt an Zielgruppen anpassen. Meist kann ein entsprechendes technisches Hintergrundwissen vorausgesetzt werden.</li><li>✓ Bei Software: auch wichtige Punkte hinsichtlich der Installation erwähnen.</li><li>✓ Soll als eigenständiges Dokument ohne Kenntnis der Diplomarbeit verständlich sein.</li><li>✓ Verständnis soll bei Bedarf durch Abbildung unterstützt werden.</li><li>✓ Soll die Bedienung der Maschine/Anlage erlauben.</li><li>✓ Auf inhaltliche Vollständigkeit achten</li><li>✓ Sicherheitshinweise nicht vergessen</li></ul></li></ul>

<b>6. Quellenverzeichnis</b> Umfang: 1 Seite	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Quellenverzeichnis enthält die in der Arbeit verwendete Literatur<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Im Text nicht zitierte Literatur ist nicht aufzuführen</li><li>✓ Es ist nach Autorennamen zu sortieren</li><li>✓ Versuchen Sie, möglichst aktuelle Literatur heranzuziehen.</li></ul></li><li>• Details siehe Punkt 8. Quellenverzeichnis und Zitierweise</li></ul>
<b>7. Persönliche Erfahrung</b> Umfang: pro Schüler 1 Seite	<ul style="list-style-type: none"><li>• Foto vom Schüler</li><li>• Persönliche Erkenntnisse und Bewertung<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Kritische Diskussion, ob die Zielsetzung des Projekts erreicht wurde.</li><li>✓ Diskussion noch offener oder neuer Probleme und Ausblick auf mögliche weitere Entwicklungen</li><li>✓ Kurzer Ausblick ins Berufsleben</li><li>✓ Vorsicht mit Interpretationen, welche nicht in der Arbeit aufgeführt werden</li></ul></li></ul>
<b>8. Anhang</b> Umfang: maximal $\frac{1}{4}$ vom Umfang der Arbeit (z.B.: 80 Nettoseiten + 20 Seiten für Anhang)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anhang bestehend aus:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Projekttagebuch (Arbeitsteilung Schüler 1, Schüler 2)</li><li>✓ Projektstrukturplan mit kurzer Beschreibung.</li><li>✓ Terminplan mit kurzer Beschreibung.</li><li>✓ Kostenplan mit kurzer Beschreibung.</li><li>✓ Besprechungsprotokolle</li><li>✓ Schaltpläne (Leistungsteil und Steuerteil)</li><li>✓ Programmcode aber keine Bibliotheken (ev. kleine Schrift und mehrspaltig)</li><li>✓ Datenblätter (Sensoren, Geber, Aktoren,...)</li><li>✓ Anschluss- und Klemmenbelegungen</li><li>✓ Stücklisten</li><li>✓ CAD Konstruktionsdokumentation</li><li>✓ Montageanleitungen</li><li>✓ Einstellvorschriften</li><li>✓ Sonstige Dokumente</li></ul></li></ul>

## 5. Formulierung:

- Erste sprachliche Formulierung des Gedachten ist oft nicht die ideale Form der Verbalisierung
- Vermeiden von nichtssagenden Ausdrücke und salopper Ausdrucksweise: verstärkende Adverbien oder Superlative
- Begriffe müssen klar definiert werden
- Gebot der Bescheidenheit und Höflichkeit: nicht: „Die Definition von Müller (2005) ist falsch.“
- Sprachliche Mängel beeinträchtigen die Lesbarkeit einer Arbeit ganz massiv. Prinzipiell werden daher fehlerfreie Texte erwartet. Ausreichend Zeit beim Verfassen der Arbeit und ein gutes Wörterbuch sind unbedingte Voraussetzungen, um diesen Erwartungen zu entsprechen. Vor Abgabe der Arbeit sollte außerdem eine Rechtschreibprüfung durch das Textverarbeitungsprogramm erfolgen. Da man eigene Fehler beim Durchlesen oft nicht findet, wäre es optimal, jemand Kompetenten zu bitten, die Arbeit Korrektur zu lesen.

## 6. Überleitung:

- Zwischen den einzelnen Kapiteln muss es eine kurze Überleitung geben („Roter Faden“)
- Überleitungen sind wichtig für den Lesefluss
- Querverweise zu anderen Abschnitten müssen gekennzeichnet werden (z.B.: siehe Abschnitt 9.2)

## 7. Quellenverzeichnis und Zitierweise:

- Wissenschaftliches Arbeiten erfordert die korrekte Angabe der verwendeten Literatur und das Kenntlichmachen wörtlich zitierter Passagen.
- Am Ende einer wissenschaftlichen Arbeit wird ein Verzeichnis aller verwendeten Unterlagen angeführt = Quellenverzeichnis. Im Deutschen hat sich die folgende Angabe durchgesetzt:

### **Bücher:**

Autor (Nachname, Vorname): Titel. ev. Untertitel. Ort Jahr.

Bsp.: Meidenbauer, Jörg: Lexikon der Geschichtsr Irrtümer. Von Alpenüberquerung bis Zonengrenze. München 2004.

### **Zeitschriften:**

Autor 1/Autor 2/Autor 3: Titel. In: Name der Zeitschrift, Erscheinungsjahr, Heftnummer, Seiten.

Bsp.: Hager, Angelika/Krobath, Salomea: Früchte des Zorns. In: profil, 2014, 41, S. 82 – 92.

### **Zeitungen:**

Autor (soweit vorhanden, sonst ohne Verfasser): Titel des Artikels. ev. Untertitel. In: Name der Zeitung, Datum, Seite.

Bsp.: Breuss, Daniel: Die soziale Spielwiese schwächelt. In: Die Presse, 12.10.2014, S. 29.

### **Internet:**

Autor (soweit vorhanden, sonst ohne Verfasser): Titel des Dokuments.

Erscheinungsdatum (soweit vorhanden). Internetadresse (URL). Abrufdatum.

Bsp.: Löcker, Clemens: Gewalt in der Schule.

<http://www.schule.at/portale/politische-bildung/detail/gewalt-in-der-schule.html>.

Stand: 14.10.2014.

- Zitate sind wörtliche Wiedergaben von Textausschnitten und müssen als solche – auch optisch (Text kursiv und eingerückt) - gekennzeichnet werden. Auslassungen werden mit (...) dargestellt. Der Kurznachweis erfolgt auf der gleichen Seite als Fußnote, im Quellenverzeichnis erfolgt der vollständige Nachweis.  
Bsp.: Michael Köhlmeier legt sehr großen Wert auf Personenbeschreibungen. Rita Luna führt er wie folgt in die Geschichte ein:

*Sie war noch keine zwanzig, sah aus wie ein Filmstar. Rötlichschwarz mit blonden Streifen. Klein. (...) Sehr biegsam. Machte immer große Schritte. Und einen großen Mund hatte sie, sage ich dir! Viel zu groß war er und dann noch größer aufgeschminkt.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Köhlmeier, Michael: Sunrise. S. 15.