



Hinweise zu Bakkalaureatsarbeiten in Fachgebieten der ESSE

ESSE

`esse@inso.tuwien.ac.at`

30. Oktober 2017

Generelle Hinweise

- Dieses Dokument soll Sie beim Start Ihrer Bakkalaureatsarbeit bei der ESSE unterstützen.
- Das Dokument ist eine Ergänzung der ESSE zu sonstigen Dokumenten, die von INSO zur Verfügung gestellt werden.
- Auf <https://scientificwriting.inso.tuwien.ac.at/> finden Sie weitere Hinweise für Bakkalaureatsarbeiten am INSO. Dort sind auch Vorlagen etc. zum Download für Sie verfügbar. Diese Dokumente müssen Sie berücksichtigen. Zum Download der Vorlagen ist ein Passwort erforderlich. Um dieses zu erhalten, senden Sie bitte ein E-Mail an `teaching@inso.tuwien.ac.at`.

1 ESSE – Establishing Security

- Aktuelle Themen der ESSE für Projekte (PR), Bakkalaureats- (BA) und Diplomarbeiten (DA) schreiben wir auf unserer Website <https://security.inso.tuwien.ac.at/themen> aus.
- CTF – Capture The Flag: Die ESSE nimmt regelmäßig an internationalen CTF-Contests teil. Auf unserer Website <http://defbra.at/> finden Sie weitere Informationen zu CTFs und unserem CTF-Team Defragmented Brains.
- Wenn Sie (prinzipielles) Interesse haben daran unverbindlich teilzunehmen, nehmen wir Sie gerne auf unsere Mailingliste ctf@inso.tuwien.ac.at auf, damit Sie Informationen über (internationale) CTF-Contests, an denen die ESSE teilnimmt, Vorbereitungsrunden zu CTF-Contests etc. informiert werden. Bei Interesse schreiben Sie uns bitte ein e-mail an ctf-info@defragmented-brains.at
- Zudem führt die ESSE eine Mailingliste, ueber die wir spezielle Security-Veranstaltungen, Gastvortraege etc. ankuendigen. Wir werden Sie auf diese Mailingliste essefriends@inso.tuwien.ac.at aufnehmen. *Falls Sie das nicht wollen, geben Sie uns bitte Bescheid.*

2 Start einer Bakkalaureatsarbeit

- Vereinbaren Sie – am besten unter Angabe eines für Sie interessanten Themas – via e-mail an esse@inso.tuwien.ac.at einen Termin für ein Gespräch.
- Verfassen Sie nach Absprache mit dem Betreuer/der Betreuerin ein Exposé¹. Sie haben dafür – wenn nicht anders besprochen – nach Ihrem Gespräch mit dem Betreuer/der Betreuerin zwei Wochen Zeit. Senden Sie das erstellte Exposé an Ihren Betreuer bzw. Betreuerin. Als Dateiname für das Exposé verwenden Sie bitte `nachname-vorname-expose.pdf` bzw. für die Version mit markierten Änderungen `nachname-vorname-expose-diff.pdf`.
- *Hinweis:* Das Thema wird weitervergeben, wenn innerhalb von zwei Wochen das Exposé nicht abgegeben wird bzw. bei Überschreitung der zwei Wochen, wenn dies vorab mit dem Betreuer/der Betreuerin nicht abgestimmt wurde. Wenn das Thema weitervergeben wird, können Sie nicht mehr davon ausgehen, dass die Betreuung für Sie mit diesem Thema durchgeführt wird.
- *Hinweis:* die Betreuung der Arbeit startet erst nach Abschluss des Exposés.
- Nach einer positiven Rückmeldung von Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin melden Sie sich in unserem internen System für wissenschaftliche Arbeiten an (<http://www.inso.tuwien.ac.at/lectures/trackingsystem/>), Sie können auch bereits mit Ihrer Arbeit beginnen.

¹Download über die INSO Website, siehe *Generelle Hinweise*. Bitte lassen Sie als offiziellen Betreuer Herrn Prof. Grechenig stehen. Dieser ist prinzipiell über die Arbeiten informiert und übernimmt auch im Hintergrund Betreuungsfunktionen.

- Sollten Sie Ihre Arbeit in Kombination mit einem Projekt erstellen, melden Sie sich dazu in TISS zur jeweiligen LVA an.
- Hinweis zum Kapitel „State-of-the-Art“ im Exposé:
 - Der Aufbau soll an das „Related Work“-Kapitel in diversen Papers angelehnt werden.
 - Referenzieren Sie in „State-of-the-Art“ sämtliche aufgelistete Literatur vom Kapitel „Literatur“.

3 Ziele und Inhalte der Bakkalaureatsarbeit

- Die Bakkalaureatsarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit mit einem Netto-Umfang von 40-60 Seiten.
- Die akademischen Richtlinien müssen beachtet werden.
- In Ihrer Bakkalaureatsarbeit müssen Sie mindestens 20 gute Referenzen anführen, die sich mit dem Thema Ihrer Arbeit auseinandersetzen.
- Ihre Literaturrecherche können Sie z.B. bei IEEE (<http://ieeexplore.ieee.org/>) und/oder ACM (<https://portal.acm.org/dl.cfm?coll=portal&dl=ACM>) starten. Beachten Sie auch die Seiten der TU Bibliothek, hier sind viele gute Ressourcen, tw. auch online, verfügbar (<http://www.ub.tuwien.ac.at/>). Wenn Sie nicht direkt an der TU arbeiten wollen, ist ein VPN Zugang (<https://www.zid.tuwien.ac.at/kom/tunet/vpn/>) hilfreich.
- Berücksichtigen Sie auch die Referenzen zu dem jeweiligen Artikel. Siehe dazu zum Beispiel „Citations“ bei <http://academic.microsoft.com/> oder „References“ unter <https://portal.acm.org/>. Diese Referenzen können weitere relevante Artikel für Ihre Arbeit liefern.

4 Organisatorisches

- Sie haben für den Abschluss Ihrer Bakkalaureatsarbeit – wenn nicht anders vereinbart – 6 Monate lang Zeit. *Hinweis:* bei einer unabgestimmten Überschreitung der 6 Monate kann die Betreuung durch Ihren Betreuer/Ihrer Betreuerin ohne Benachrichtigung und Abstimmung abgebrochen werden.
- Zu gewissen Zeiten (Einreichfristen, Ende der Zulassungsfrist, usw.) ist mit längeren Wartezeiten zu rechnen. Berücksichtigen Sie das in Ihrer Planung. Wir priorisieren die Arbeiten entsprechend, wodurch Arbeiten, welche kurzfristig abgeschlossen werden müssen, natürlich bevorzugt behandelt werden. Melden Sie sich entsprechend frühzeitig, wenn Sie bestimmte Termine für den Abschluss der Arbeit halten müssen, damit Ihr Betreuer/Ihre Betreuerin die betreuten Arbeiten entsprechend koordinieren kann.
- Nach Einarbeitung der Kommentare von Rückmeldungen senden Sie für Ihr Exposé oder Ihre Bakkalaureatsarbeit jeweils eine Version mit markierten Änderungen als

auch eine Version ohne Markierung der Änderungen. *Hinweis:* Es wird kein Review durchgeführt, sollte keine Version mit markierten Änderungen mitgeliefert werden. Sollten Probleme bei der Erstellung auftreten, kontaktieren Sie Ihren Betreuer/Ihre Betreuerin. Wir haben für L^AT_EX ein eigenes diff-Programm in Python geschrieben, das Sie gerne auf Anfrage bei Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin erhalten. `latexdiff` kann auch nützlich sein, führt unserer Erfahrung nach jedoch immer wieder zu Problemen bei der Ausführung.

- Als Dateiname für die Abgabe Ihrer Bakkalaureatsarbeit verwenden Sie bitte generell `nachname-vorname-thesis.pdf` bzw. für die Version mit markierten Änderungen `nachname-vorname-thesis-diff.pdf`.
- Bekommen Sie innerhalb von 2 Wochen keine Antwort, ist Ihr Mail vielleicht nicht angekommen. Senden Sie das Mail daher nochmals.
- Verwenden Sie einen sprechenden Betreff bei E-Mails an Ihre Betreuerin/Ihren Betreuer. Im Betreff bzw. im Feld AbsenderIn muss zumindest Ihr „Nachname“ enthalten sein. Mails werden teilweise automatisiert verarbeitet wodurch es zu Verzögerungen bzw. Verlust der E-Mail bei Nichteinhaltung dieser Anforderung kommen kann.
- Sie melden sich mindestens 1 Mal monatlich mit dem aktuellen Status Ihrer Arbeit bei Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin – auch wenn sich nichts geändert hat. *Hinweis:* Erfolgt keine monatliche Kontaktaufnahme mit dem Betreuer/der Betreuerin, wird davon ausgegangen, dass Sie die Bakkalaureatsarbeitabgebrochen haben und das Thema kann durch den Betreuer/die Betreuerin ohne Benachrichtigung und Abstimmung an andere interessierte Studierende vergeben werden. Wenn das Thema weitervergeben wird, können Sie nicht mehr davon ausgehen, dass die Betreuung für Sie mit diesem Thema weiterhin durchgeführt wird.

----- Vorlage BEGINN -----

Betreff: Statusbericht <Matrikelnummer> <Nachname> JJJJMM

Durchgeführte Tätigkeiten im Monat:

- * <Grobe Auflistung der Tätigkeiten dieses Monats>
- * <Welche TODOs wurden abgeschlossen>

Offene TODOs Betreuer:

- * Auflistung noch offener TODOs des Betreuers

Offene TODOs StudentIn:

- * Auflistung noch offener TODOs des/der StudentIn

----- Vorlage ENDE -----



- Wenn Sie sich mit Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin treffen, schreiben Sie ein kurzes Protokoll mit den wichtigen Punkten, die besprochen wurden. Diese Zusammenfassung schicken Sie dann per e-mail an den Betreuer/die Betreuerin. So haben wir ein gemeinsames Verständnis der weiteren Schritte.

----- Vorlage BEGINN -----

Betreff: Protokoll <Matrikelnummer> <Nachname> JJJJMMDD

Zusammenfassung:

* <Auflistung der Besprechungspunkte>

TODO Betreuer:

* <Deadline>: <Festgelegtes TODO für den Betreuer>

TODO StudentIn:

* <Deadline>: <Festgelegtes TODO für den/die StudentIn>

----- Vorlage ENDE -----



5 Tipps zur Verwendung von Programmen

Dieser Abschnitt beschreibt kurz einige Programme, die Sie bei der Erstellung Ihrer Arbeit verwenden können.

5.1 \LaTeX , OpenOffice.org Writer oder Microsoft Word

Unserer Erfahrung nach ist Microsoft Word bzw. OpenOffice.org Writer nicht für wissenschaftliche Arbeiten im Umfang einer Bakkalaureatsarbeit geeignet. Daher ist es Voraussetzung für eine Bakkalaureatsarbeit bei uns, dass Sie \LaTeX verwenden.

Aus unserer Sicht ist \LaTeX bestens geeignet, um die Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit zu erfüllen. Dazu gehören u.a. die Möglichkeiten Literaturdatenbanken mit $\text{BIB}\text{\TeX}$ zu pflegen, Verweise innerhalb des Dokuments zu erstellen, eine dauerhafte Einbindung von Grafiken usw. Mit Hilfe von \LaTeX ist es einfach ein Dokument einheitlich zu gestalten, da das Layout automatisiert durchgeführt wird und es für Sie damit möglich ist sich auf die Inhalte zu konzentrieren.

\LaTeX Dokumente können Sie mit einem beliebigen Texteditor (z.B. Vim, <http://www.vim.org/>) schreiben. Es stehen Ihnen aber auch andere Editoren, z.B. TeXnicCenter (<http://www.texniccenter.org/>, Kile, TexStudio) zur Verfügung.

Wenn Sie das Layout Ihres Literaturverzeichnisses anpassen wollen, ist `latex makebst` (<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/custom-bib/>) hilfreich.

Bitte beachten Sie, dass die Lernkurve anfangs steil ist, wenn Sie noch nie mit \LaTeX gearbeitet haben. Planen Sie dafür auf alle Fälle Zeit ein! Auf Dauer ist es unserer Erfahrung nach jedoch lohnend, wenn Sie sich mit \LaTeX beschäftigen.

5.2 Erstellung von Grafiken

Wenn Sie Grafiken selbst erstellen möchten, ist das Open Source Programm Inkscape (<https://www.inkscape.org/>) hilfreich. Sie finden als Grundlage eventuell frei verfügbare Grafiken in der Open Clipart Library (<https://www.openclipart.org/>).

6 Abgabe bei ESSE nach Finalisierung

Nach Finalisierung der Arbeit wie bei den Hinweisen auf der INSO Homepage sind zusätzlich folgende Abgaben erforderlich. Senden Sie die folgende Dokumente an den jeweiligen Betreuer/die jeweilige Betreuerin:

- Fertige Arbeit als PDF
- Senden Sie ein Mail mit den relevanten Zeugnisdaten. Fügen Sie auch einen Noten-vorschlag für Ihre Arbeit ein.

----- Vorlage BEGINN -----

Betreff: Zeugnisdaten <Matrikelnummer> <Nachname> JJJJMMDD

Name:

LVA:

Matr.Nr.:

Studienkennzahl:

Note:

----- Vorlage ENDE -----



7 Allgemeine Tipps

- Wir empfehlen Ihre Arbeit mit einer lokalen Software zur Versionsverwaltung (z.B. git) zu verwalten und diese Files auch entsprechend zu sichern. Damit haben Sie Zugriff auf alte Stände Ihrer Arbeit und können auf einfache Weise Diffs erstellen.
- Verwenden Sie wissenschaftliche Literatur, die Sie referenzieren. (Eine Referenz auf Wikipedia ist ausdrücklich nicht erlaubt!)

- Wenn Sie im Einzelfall begründet URLs referenzieren (z.B. bei Websites von Projekten, die Sie verwenden), müssen Sie das Datum des letzten Abrufs angeben und die Website muss zum Abschluss Ihrer wissenschaftlichen Arbeit noch verfügbar sein, d.h. Ihre Referenz muss gültig sein.
- Suchen Sie auch nach möglichen aktuelleren Begriffen Ihres Themas, um aktuelle Literatur zu erhalten.
- In technischen Dokumenten mit vielen Abkürzungen ist es meist hilfreich ein Abkürzungsverzeichnis zu pflegen.
- Inhalte, die Sie nicht selbst erarbeiten, müssen Sie zitieren. Es ist besser, wenn Sie ein Zitat zu viel haben, als eines zu wenig.
- Halten Sie Kontakt mit Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin.

8 Tipps zum Schreiben der Arbeit

- Achten Sie auf eine wissenschaftliche Sprache.
 - Vermeiden Sie komplizierte verschachtelte Sätze. Schreiben Sie einfach und präzise.
 - Sätze, welche keinen Mehrwert für die gewünschte Aussage bringen, können weggelassen werden.
 - Wörter, welche keinen Mehrwert für den Leser/die Leserin bringen, vermeiden.
 - Beispiel: „um dieses dann in Kapitel“. Besser: „um dieses in weiterer Folge in Kapitel“
 - Beispiel: „AB beschreibt also XY“. Besser: „AB beschreibt XY“
 - Vermeiden Sie den Begriff „normal“ – dieser bedeutet abhängig vom Betrachter/der Betrachterin oft etwas anderes.
 - Vermeiden Sie redundante Informationen in der Arbeit. Häufig wird in einem Absatz mehrfach Ähnliches beschrieben.
 - Vermeiden Sie Formulierungen der Art „Ich zeige“, „Ich erkläre“, „Ich gehe auf [...] ein“, „Wir werden [...] sehen“ usw.
 - Vermeiden Sie die Formulierung „wie bereits erwähnt“. *Erwähnt* wird etwas, das nicht wichtig ist, Sie setzen Ihre Leistung damit automatisch herab. Verwenden Sie stattdessen z.B. „wie in Abschnitt XY dargestellt/erklärt/...“.
- Das Dokument soll einheitlich gestaltet sein. Beispiele:
 - Im Literaturverzeichnis entweder alle Vornamen ausschreiben oder alle Vornamen abkürzen.
 - Groß-/Kleinschreibung bei Namen/Standards einheitlich durchführen.
 - Bindestriche einheitlich verwenden. Zum Beispiel nicht einmal „XML-Dokument“ und einmal „XML Dokument“ schreiben.

- Bleiben Sie bei einer Sprache. Wenn Sie die Arbeit auf Deutsch schreiben, dann vermeiden Sie englische Bezeichnungen wenn es dafür auch deutsche Bezeichnungen gibt. Beispiele:
 - Services – Dienste; File – Datei; Vulnerability – Schwachstelle, Encryption – Verschlüsselung; Security – Sicherheit, Event – Ereignis
 - Keine Übersetzung bei Eigennamen wie „XML Security“, „Advanced Encryption Standard“, „Web Service“
 - Vermeiden Sie auch die deutsche Übersetzung wenn diese für das Themengebiet nicht gebräuchlich ist. Zum Beispiel „Firewall“.
- Zwischen zwei Überschriften muss immer (ein gegebenenfalls auch kurzer) Text stehen.
- Aufbau der Arbeit: Titelblatt, Kurzfassung und Abstract, Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis und Abkürzungsverzeichnis, Hauptteile, Literaturverzeichnis
- Einzelne Abschnitte sind nicht sinnvoll. Fügen Sie mindestens einen zweiten Abschnitt hinzu oder schreiben Sie die Inhalte direkt in das Kapitel ohne eine weitere Untergliederung.
- Verwendung von Codebeispielen, Grafiken, Tabellen:
 - Abbildungen, Codebeispiele, Tabellen müssen jeweils im Text referenziert werden, z.B. Abbildung 1 ...
 - NICHT verwenden: „Folgende Abbildung“, „Dieses Bild“ usw.
 - Die Beschriftungen von Abbildungen, Codebeispielen und Tabellen müssen so gestaltet werden, dass dem Leser/der Leserin sofort der Inhalt der Abbildung, des Codebeispiels, der Tabelle verständlich ist. Zum Beispiel sollen Sie alleine durch Lesen der Beschriftung im Abbildungsverzeichnis auf den Inhalt schließen können.
- Abkürzungen einheitlich darstellen, d.h. beim 1. Auftreten ausschreiben und dann immer (bis auf sinnvolle Ausnahmefälle) abkürzen oder umgekehrt. Am besten ein Paket zum Verwalten der Abkürzungen unter L^AT_EX verwenden (z.B. `glossaries`).
- Verwenden Sie eine Rechtschreibprüfung bevor Sie die Arbeit an den Betreuer/die Betreuerin senden. Viele Editoren bieten bereits eine Möglichkeit zur Rechtschreibprüfung von Text-Dokumenten und daher auch für L^AT_EX-Dokumente.
- Sollten in der finalen Arbeit oder auch in Zwischenversionen zu viele Tipp-/Rechtschreib-/Beistrich-/Wording-Fehler enthalten sein, wird die Endarbeit nicht positiv bewertet. Das Review von Zwischenabgaben kann abgelehnt werden.
- Werden durch L^AT_EX Wörter über den Seitenrand geschrieben kann ein manuelles Einfügen von Trennzeichen helfen. Dabei bietet L^AT_EX die Möglichkeit mittels `\-` dem Compiler Abtrennungen mitzuteilen, zum Beispiel durch `Ze\-\ch\-\en`.

- Werden Grafiken kopiert, ist die Quelle zu referenzieren. Wird die Grafik auf Basis einer vorhandenen Quelle nachgezeichnet bzw. leicht verändert ist auch die Quelle zu referenzieren mit z.B. dem Hinweis „nach“. Zum Beispiel: „Darstellung von ... nach [1]“
- Referenzen nur am Ende eines Abschnitts als Aufzählung einzufügen ist nicht ausreichend. Es soll klar herauskommen welche Inhalte aus welchen anderen Werken stammen.
- Vermeiden Sie Formulierungen wie „[1] zeigt, dass [...]“. Schreiben Sie stattdessen z.B. „Nachname[1] zeigt“, „Nachname und Nachname[1] zeigen“ etc. Zumindest beim 1. Auftreten einer Referenz sollte der Autor/die Autorin/die AutorInnen genannt werden. Hintergrund: Wenn jemand mit der Materie vertraut ist, kennt er/sie die AutorInnen vielleicht bereits und kann den Zusammenhang leichter herstellen als nur über die Nummer, die in jeder Arbeit anders ist. Trotzdem ist in der Informatik üblich, dass man numerierte Literaturverzeichnisse verwendet.
- Überlegen Sie sich immer welchen Zusammenhang ein Abschnitt mit dem Thema Ihrer Arbeit hat. Ist ein Abschnitt für das Thema Ihrer Arbeit nicht relevant, sollte er nicht in der Arbeit sein. Gegebenenfalls ist ein Zusammenhang her- und die Relevanz darzustellen.
- Wahrscheinlich wird es in Ihrer Arbeit ein Kapitel *Grundlagen* geben. Grundlagen sind dazu da, um spätere Inhalte besser zu verstehen. Dies bedeutet i.A. insbesondere, dass nur solche Grundlagen herausgearbeitet werden sollen, die relevant für spätere Kapitel, d.h. das Hauptthema der Arbeit, sind.
- Vermeiden Sie Formulierungen wie „Zu Beginn sollen in Kapitel x die Grundbegriffe beschrieben werden.“ – Im Kapitel *sollen* nicht nur die Inhalte beschrieben werden. Es ist *erforderlich*, dass diese Inhalte beschrieben werden. Schreiben Sie daher besser z.B. „Zu Beginn werden in Kapitel x die Grundbegriffe beschrieben.“
- Vermeiden Sie das Stellen von Fragen sowohl in Überschriften als auch in Texten. Verwenden Sie passive Formulierungen, z.B. statt „Welche Aspekte sind für IT-Sicherheit wichtig?“ könnten Sie schreiben: „Nachfolgend werden wichtige Aspekte der IT-Sicherheit beschrieben.“

Abschließende Anmerkungen

Wenn Sie Verbesserungsideen für dieses Dokument haben, bitte teilen Sie uns diese persönlich oder via e-mail an esse@inso.tuwien.ac.at mit, Danke!

Wir wünschen Ihnen *Viel Erfolg bei Ihrer Arbeit!*

ESSE