

Universität der Bundeswehr München

Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel



Leitfaden zur Erstellung einer Abschlussarbeit

Stand: 2024

Neubiberg, 04.09.2024

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	ii
1 Ablauf und Betreuung.....	3
1.1 Bachelorarbeit (Auszug aus §5 FPOBAU/Ba und §22 ABaMaPO).....	3
1.2 Masterarbeit (Auszug aus §5 FPOBAU/Ma und §27 ABaMaPO).....	4
2 Bearbeitung und Inhalt der Bachelor-/ Masterarbeit.....	5
3 Form der schriftlichen Bachelor-/ Masterarbeit.....	5
3.1 Gestaltung.....	5
3.2 Formatvorlage.....	6
1 Kapitelüberschrift.....	7
1.1 Unterkapitel.....	7
1.1.1 Abschnitt.....	7
4 Gliederung.....	7
5 Beschreibung von Versuchen.....	9
6 Textteil.....	9
7 Seitengestaltung.....	15
8 Quellenangabe.....	16
9 Verwendung von Systemen mit künstlicher Intelligenz.....	18
10 Abgabegespräch.....	18
11 Kolloquium.....	18
12 Anhang.....	I
12.1 Eidesstattliche Versicherung.....	II

1 Ablauf und Betreuung

1.1 Bachelorarbeit (Auszug aus §5 FPOBAU/Ba und §22 ABaMaPO)

Die Studierenden fertigen im Bachelor-Studiengang eine Bachelor-Arbeit an. Die Regelbearbeitungszeit beträgt 300 Stunden (entspricht 10 ECTS). Spätestens am 1. Werktag im 9. Trimester müssen alle Studierenden erstmalig ein Thema für die Bachelor-Arbeit annehmen.

Die Aufnahme der Bachelor-Arbeit ist dem Prüfungsamt in vom Prüfungsausschuss bekannt gegebener Form anzuzeigen. Bei der Abgabe der Bachelor-Arbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass die Arbeit beziehungsweise der betreffende Anteil selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, die Zitate ordnungsgemäß gekennzeichnet und keine anderen als die im Literatur-/Schriftenverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden (siehe auch Kapitel 12.1). Die Bachelor-Arbeit ist in drei Exemplaren beim Prüfungsamt bis 12:00 Uhr des Abgabetermins abzugeben. Wird die Bachelor-Arbeit ohne triftigen Grund nicht spätestens am Ende der Regelbearbeitungszeit abgegeben, wird sie mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.

Die Bachelor-Arbeit wird von der Themenstellerin oder dem Themensteller und einer zweiten Person der zugehörigen Facheinheit, die vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses bestellt wird, bewertet. Die Noten der beiden Prüfenden werden gewichtet gemittelt, wobei die Note des Themenstellers oder der Themenstellerin mit zwei Dritteln und die Note der zweiten Prüfungsperson mit einem Drittel berücksichtigt wird. Bei der Mittelung der Note wird nur die erste Dezimalstelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Das Thema und die Note der Bachelor-Arbeit werden im Zeugnis des Bachelor-Studiengangs angegeben.

Zum festgelegten Endtermin sind außer der Master-Arbeit alle Daten, Berechnungen, Mitschriebe, Laborformulare und eine Fassung auf einem Datenträger (USB wird bevorzugt) beim betreuenden Lehrstuhl abzugeben. Die

Bewertung der Bachelor-Arbeit am Institut für Werkstoffe des Bauwesens erfolgt nach dem Schema, das in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu finden ist.

1.2 Masterarbeit (Auszug aus §5 FPOBAU/Ma und §27 ABaMaPO)

Die Studierenden fertigen im Master-Studiengang eine Master-Arbeit an. Die Regelbearbeitungszeit beträgt 600 Stunden (entspricht 20 ECTS). Die Masterarbeit ist spätestens 16 Monate nach Aufnahme des Masterstudiengangs zu beginnen.

Die Aufnahme der Master-Arbeit ist dem Prüfungsamt in vom Prüfungsausschuss bekannt gegebener Form anzuzeigen. Bei der Abgabe der Master-Arbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass die Arbeit beziehungsweise der betreffende Anteil selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, die Zitate ordnungsgemäß gekennzeichnet und keine anderen als die im Literatur-/Schriftenverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden (siehe auch Kapitel 12.1). Die Master-Arbeit ist in drei Exemplaren beim Prüfungsamt bis 12:00 Uhr des Abgabetermins abzugeben. Wird die Master-Arbeit ohne triftigen Grund nicht spätestens am Ende der Regelbearbeitungszeit abgegeben, wird sie mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Bei Ablauf der Bearbeitungsfrist gilt die nicht abgegebene Master-Arbeit als abgegeben und mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.

Die Master-Arbeit wird von der Themenstellerin oder dem Themensteller und einer zweiten Person der zugehörigen Facheinheit, die vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses bestellt wird, bewertet. Die Noten der beiden Prüfenden werden gewichtet gemittelt, wobei die Note des Themenstellers oder der Themenstellerin mit zwei Dritteln und die Note der zweiten Prüfungsperson mit einem Drittel einfließt. Bei der Mittelung der Note wird nur die erste Dezimalstelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Das Thema und die Note der Master-Arbeit werden im Zeugnis des Master-Studiengangs angegeben.

Zum festgelegten Endtermin sind außer der Master-Arbeit alle Daten, Berechnungen, Mitschriften, Laborformulare und eine Fassung auf einem Datenträger (USB wird bevorzugt) beim betreuenden Lehrstuhl abzugeben. Die Bewertung der Master-Arbeit am Institut für Werkstoffe des Bauwesens erfolgt nach dem Schema, das in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu finden ist.

2 Bearbeitung und Inhalt der Bachelor-/ Masterarbeit

Während der Bearbeitung erfolgt die Betreuung durch eine Person aus dem Kreis der im Institut für Forschung und Lehre angestellten Personen. Es wird erwartet, dass in regelmäßigen Zeitabständen von ca. ein oder zwei Wochen der Stand der Arbeit mit der Betreuungsperson besprochen wird. Die Bachelor-/Masterarbeit soll eine selbständige Arbeit aus dem Bereich der Werkstoffe des Bauwesens sein. Die Aufgabenstellung soll in wissenschaftlicher Form bearbeitet werden. Auf eine klare Darstellung der getroffenen Annahmen und der Ergebnisse z. B. in Form von Diagrammen oder Tabellen wird besonderer Wert gelegt. Der Umfang der Arbeit ist freigestellt; als Anhaltswert kann von 30 Seiten (Bachelorarbeit) und von ca. 60 Seiten (Masterarbeit) ausgegangen werden. Das Thema bzw. die Aufgabenstellung muss in allen Punkten eingehend bearbeitet werden.

Sollte sich während der Bearbeitungszeit herausstellen, dass dies in Teilbereichen nicht möglich oder nicht sinnvoll ist, ist in Absprache mit der Betreuungsperson Art und Umfang der Aufgabenstellung zu ändern und dies im Text festzuhalten.

3 Form der schriftlichen Bachelor-/ Masterarbeit

3.1 Gestaltung

Folgende formale Angaben müssen eingehalten werden:

- Als erstes und letztes Blatt ist ein leeres Blatt einzufügen.
- Die Vorderseite des Einbandes ist entsprechend der Anlage I oder II zu gestalten.
- Das innere Titelblatt soll entsprechend der Anlage I oder II gestaltet werden.

- Vor dem Inhaltsverzeichnis muss eine Kurzfassung / Abstract in Deutsch und Englisch mit jeweils max. 10 Zeilen eingefügt werden.
- Vor dem Text soll ein Inhaltsverzeichnis eingefügt werden.
- Die Erklärung des Studenten gemäß Kapitel 12.1 muss enthalten sein.
- Im Anschluss an den Text soll ein Literaturverzeichnis angelegt werden; zitiert werden muss jede Literaturquelle, die verwendet wird und zwar im Anschluss an das direkte oder auch nur sinngemäße Zitat (Beispiel:/3/). Für das Anlegen eines Literaturverzeichnisses ist der Einsatz eines Literaturverwaltungsprogramms sehr hilfreich (z. B. Citavi, Zotero oder EndNote). Die eigenen Möglichkeiten des Textverarbeitungsprogramms sind in der Regel nur rudimentär ausgeprägt.
- Die verwendeten Diagramme sollen in der Formatierung dem Musterdiagramm in Anlage IV entsprechen.
- Eingefügte Tabellen sollen mit **Überschrift** versehen werden und durchnummeriert werden.
- Eingefügte Bilder sollen mit **Unterschrift** versehen werden und durchnummeriert werden.
- Wenn nötig: Bilder-, Tabellen- und Diagrammverzeichnis
- Wenn nötig: Abkürzungsverzeichnis (auch Erläuterung der „Formelbuchstaben“)
- Wenn nötig: Anhangverzeichnis

3.2 Formatvorlage

Die Formatierung sollte immer mit Hilfe der automatisierten Formatierungen erfolgen, die das verwendete Textverarbeitungsprogramm vorhält. Eine manuelle Formatierung ist fehleranfällig und unnötig zeitaufwendig.

- Gliederung: Dezimalgliederung
- Schriftart: Arial, Times New Roman, Cambria
- Schriftgrößen:
 - Kapitelüberschrift: 14 pt, fett
 - Unterkapitel: 12 pt, fett
 - Abschnitt: 12 pt, Endabstand 12 pt
 - Text: 12 pt, 1,5-Zeilen Abstand

- Tabellen**überschrift**: 12 pt, 1-zeilig
- Tabellentext: 12 pt, 1-zeilig
- Bild**unterschrift**: 12 pt, 1-zeilig
- Diagramm**unterschrift**: 12 pt, 1-zeilig

(Eine Datei mit der gewünschten Formatierung kann vom Institut bereitgestellt werden. Beim Erstellen einer Formatvorlage sollte die automatische Formatierung genutzt werden, um später Abschnitte, Bildunterschriften und Tabellenüberschriften nach dem Verschieben automatisch aktualisieren zu können).

Beispiel:

1 Kapitelüberschrift

1.1 Unterkapitel

1.1.1 Abschnitt

Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext
Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext Blindtext.

4 Gliederung

Die Arbeit gliedert sich immer in eine Einleitung, einen Hauptteil und eine Zusammenfassung.

Die Einleitung stellt die Aufgaben- und Problemstellung kurz dar und führt auf den Hauptteil und den Anhang hin. Sie erklärt, woher und aus welcher Umgebung das Thema stammt, wie es zur Aufgabe kam und welches Ziel angestrebt wird. Die Einleitung kann auch eine thematische Abgrenzung, notwendige Begriffsdefinitionen und/oder eine Einschränkung der bearbeiteten Aufgabe enthalten. Es kann hilfreich sein, die Einleitung als Letztes zu schreiben, da zu diesem Zeitpunkt der Überblick am besten ist.

Der Hauptteil muss so gegliedert sein, dass der Leser sich schnell im Thema zurechtfindet. Die einzelnen Kapitel sollen in logischer Reihenfolge stehen und sich im optimalen Fall in kausalem Zusammenhang auseinander ergeben.

In einem Literaturkapitel kann der derzeitige wissenschaftliche Stand beschrieben werden; die Problematik der Aufgabenstellung soll daraus hervorgehen und die Aufgabenstellung als Lücke im Stand der Forschung herausgearbeitet werden.

In einem experimentellen Teil kann die Gliederung in den meisten Fällen folgendem Schema entsprechen:

- Versuchsprogramm (möglichst auch als grafischen Überblick), Methoden, Rezepturen,
- Ausgangsstoffe
- Versuchsdurchführung; Probenherstellung
- Ergebnisse: Frischbeton-/ Frischmörtelkennwerte/Ergebnisse analytischer Methoden
- Festbeton-/ Festmörtelkennwerte
- Auswertung: Nicht zu verwechseln mit der Beschreibung von Ergebnissen. Hier auf eine klare Abgrenzung achten!

Die Zusammenfassung soll den Inhalt der vorangegangenen Kapitel komprimiert wiedergeben und enthält auf keinen Fall neue Aspekte. Die Zustände vor Beginn und nach Abschluss der Arbeit werden kritisch und sachlich erläutert (weder Selbstbeweihräucherung noch Eigenanklage) und miteinander verglichen. Der Text sollte eine halbe Seite, maximal zwei Seiten lang sein. Die Zusammenfassung darf mit einem Ausblick schließen, muss aber dann in der Überschrift als „Zusammenfassung und Ausblick“ angekündigt werden.

5 Beschreibung von Versuchen

Beim Beschreiben von Versuchen muss häufig auf genormte Verfahren zurückgegriffen werden. Hier reicht ein Verweis auf die betreffende Norm in Form einer Literaturstelle und ggf. der Hinweis, welche Abweichungen erforderlich waren. Eine Wiedergabe der Inhalte einer Norm oder das Beschreiben einzelner simpler Werkzeuge (Lineal, Kelle, ...) ist nur in seltenen Ausnahmefällen sinnvoll. Hierzu zählen ggf. selten benutzte Prüfverfahren.

6 Textteil

Für den Leser oder die Leserin eines Textteiles ist es wichtig, sich in diesem zurechtzufinden. Es soll sich nicht an Kleinigkeiten gestört werden müssen, die von

den Inhalten ablenken können. Nicht nur die Prüfungsperson, die sich mit diesem Thema schon seit längerem auseinandergesetzt hat, liest diese Arbeit, sondern eventuell Fachleute, die mit Einzelheiten noch nicht so vertraut sind. Deswegen auf einen einfachen und verständlichen Schreibstil achten und einige „Äußerlichkeiten“ befolgen. Folgende Punkte können hier weiterhelfen:

Schreibstil allgemein

Die Arbeit ist im Passiv und soweit möglich und sinnvoll in der Vergangenheitsform anzufertigen. Sätze werden kurz und präzise formuliert (S-V-O). Satzverschachtelungen vermeiden, um Beschreibungen nicht zu verkomplizieren. Eindeutige Formulierungen benutzen und nichtssagende Floskeln vermeiden. Wann immer möglich positiv formulieren statt (doppelt) negativ. Auf die Verwendung von Modalverben verzichten (sollte, müsste...). Probleme müssen sachlich beschrieben und ohne Wertung erklärt werden.

Die eigene Person

Die eigene Person/Personen wird in wissenschaftlichen Arbeiten immer „der Verfasser oder die Verfasserin“ genannt. Nie sich selbst mit „ich“ oder „mein“ bezeichnen bzw. bei Gruppenarbeiten „wir“ schreiben.

Fachausdrücke

Nicht allgemein übliche Fachausdrücke beim erstmaligen Auftreten möglichst genau definieren und dann unverändert beibehalten. Hilfreich für Lesende und den Verfasser oder die Verfasserin kann es sein, ein Glossar anzufertigen und im Anhang zu veröffentlichen.

Abkürzungen

Abkürzungen bei ihrem erstmaligen Auftreten ausschreiben und die Abkürzung in Klammern hinter den Begriff setzen. Im weiteren Text ist es völlig ausreichend, die Abkürzungen statt der kompletten Begriffe zu nennen. Viele Abkürzungen sind kein Beleg für wissenschaftliches Arbeiten! Mit Hilfe eines Abkürzungsverzeichnisses kann auch hier die Orientierung und das Textverständnis verbessert werden.

Beispiel: Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

Im folgenden Text nur noch von DIBt schreiben.

Gängige Abkürzungen nicht im Abkürzungsverzeichnis aufführen, die dem Leser hinreichend bekannt sind. Dazu gehören: z. B., ca., rd., u. a., Kfz, Lkw, usw.

Abkürzungen aus mehreren Buchstaben und mit Punkten immer mit einem geschützten Leerzeichen hinter jedem Punkt schreiben.

Beispiel: z. B. nicht z.B. oder u. a. nicht u.a.

Sätze nicht mit Abkürzungen oder Formelzeichen beginnen. Das ausgeschriebene Wort oder der Begriff mit dem Formelzeichen ermöglichen leserliche Satzeinstiege. Abkürzungen am Zeilenende nicht auseinanderreißen, hier ein geschütztes Leerzeichen verwenden (siehe Silben- und Worttrennung).

Einheiten

Zwischen Zahlen, Einheiten und Größenangaben immer ein (geschütztes) Leerzeichen einfügen. Mathematische und physikalische Größenangaben dürfen am Zeilenende nicht von der Zahl getrennt werden:

⇒ Am besten immer das geschützte Leerzeichen verwenden (siehe Silben- und Worttrennung).

Rechenbeispiele

Bei Rechenbeispielen alle vorkommenden Variablen und Konstanten zuvor im Text erläutern. Das Rechenbeispiel muss zuerst die Formel, dann die einzusetzenden Werte und abschließend das Rechenergebnis nennen.

Annahmen

Wenn für einzelne Parameter Werte angenommen werden müssen, so sind diese Annahmen im Text plausibel zu erklären.

Tabellen

Tabellen sind nie ein Abschnitt für sich und sollen im fließenden Text nicht unmittelbar auf eine Kapitelüberschrift folgen. Zwei Zeilen Text nach einer Überschrift reichen aus, damit die darauffolgende Tabelle das Schriftbild nicht zerstört. Eine Tabelle beginnt mit einer Tabellenüberschrift, die die Nummer der Tabelle nennt und einer Erläuterung, die nicht mit einem Punkt endet und selbsterklärend über der Tabelle steht. Das Wort „Tabelle“ nicht abkürzen, sondern

als Ganzes nennen. Das Ganze mit einer Leerzeile vom vorangegangenen Text trennen. Die Tabelle wird im Text angesprochen, **bevor** sie erscheint.

Nach der Reihenfolge ihres Erscheinens **alle Tabellen nummerieren** und im Text **auf jede Tabelle verweisen**.

Sind die Tabellen von fremden Autorinnen oder Autoren, wird die Quelle in der Erläuterung der Tabelle genannt. Näheres zu Quellenangaben im gleichnamigen Kapitel. Tabellenwerte müssen stellenrichtig untereinanderstehen.

Für den Anhang kann ein vollständiges Tabellenverzeichnis erstellt werden, dem die Tabellenüberschriften entnommen werden kann. Beim Erstellen hilft es, die Beschriftungsfunktion des Textverarbeitungsprogramms zu benutzen.

Bilder

Bilder im Text dort platzieren, wo auf sie zuvor zum ersten Mal Bezug genommen werden kann. Bilder lockern zwar die Veröffentlichung auf, aber auch sie dürfen das Schriftbild nicht stören und werden deswegen nicht unmittelbar nach Überschriften gesetzt. Bei Aufnahmen von Proben **immer einen Vergleichsmaßstab mit aufnehmen**.

Nach der Reihenfolge ihres Erscheinens **alle Bilder nummerieren** und im Text **auf jedes Bild verweisen**.

Die Bildunterschrift steht unter dem Bild, beginnt mit den Worten "Bild, Abbildung oder Abb.: ..." und sollte nicht länger als zwei Zeilen sein. Auch sie wird – wie die Tabellenüberschrift – nicht mit einem Punkt abgeschlossen. Bei Fotos aus fremden Quellen unbedingt die Herkunft nennen. Hinter der Bildunterschrift wird ohne Punkt die Quelle angegeben, z. B. [FUE-04] und diese im Quellenverzeichnis genannt. Näheres dazu im Kapitel Quellenangaben.

Für den Anhang kann ein vollständiges Bilderverzeichnis erstellt werden, aus dem die Bildunterschriften abzulesen sind. Beim Erstellen hilft es, die Beschriftungsfunktion des Textverarbeitungsprogramms zu benutzen.

Diagramme

Diagramme sind nie ein Abschnitt für sich; sie werden im Text wie Bilder eingeordnet. Nach der Reihenfolge ihres Erscheinens alle Diagramme nummerieren und zuvor im Text auf jedes Diagramm verweisen. Das Wort „Diagramm“ ausschreiben und nicht mit „Diagr.“ abkürzen.

Diagramme haben wie Bilder eine Diagrammunterschrift, die nicht mit einem Punkt abschließt und deren fremde Herkunft, wie bei den Bildern genannt wird. Näheres dazu in Kapitel 8 (Quellenangaben).

Zahlen, Zahlwörter und Einheiten

Zahlwörter von eins bis einschließlich zwölf sowie hundert und tausend sind im Text auszuschreiben. Die Anzahl der wertanzeigenden Stellen ist auf ein sinnvolles Maß zu begrenzen. Mehr als drei Stellen sind selten relevant.

Ist die Zahl ein mathematisches Objekt, dann als Ziffer ausgeben. Mehr als dreistellige Zahlen mit geschütztem Leerzeichen (z. B. 378 539) oder mit Punkten (z. B. 378.539) schreiben, jedoch nur eine der beiden Möglichkeiten im Text verwenden. Eine Ausnahme bilden vierstellige Jahreszahlen. **Einheiten werden immer mit einem geschützten Leerzeichen von der zugehörigen Zahl getrennt.** Beispiel: 20 °C/65 % r. F.

Hervorhebungen im Text (die Tastenkombinationen variieren je nach Word-Version) Einzelne betonte Wörter in Kursivschrift (Word: Strg. + ↑ + K) aus dem Text hervorheben.

Personennamen

Für Personennamen können zur besseren Erkennbarkeit Kapitälchen verwenden (Word: Strg. + ↑ + Q), außer bei Firmen oder Straßennamen.

Bindestrich und Gedankenstrich

Der Bindestrich und der Gedankenstrich sind zwei völlig unterschiedliche Satzzeichen mit unterschiedlichen Bedeutungen und unterschiedlichem Aussehen. Ein Bindestrich verbindet Worte miteinander und wird deswegen auch nicht von Leerzeichen unterbrochen, zudem ist er sehr viel kürzer als ein Gedankenstrich. Beispiel: Spannungs-Dehnungs-Linie

Ein Bindestrich wird nie am Ende einer Seite stehen und auch nicht am Ende von mehr als zwei aufeinander folgenden Zeilen. Bindestriche müssen sinnvoll eingesetzt werden. Im Unterschied dazu stehen jeweils vor und nach einem Gedankenstrich ein Leerzeichen und dies zu Beginn und zum Ende des eingeschobenen Zwischensatzes. Das Textverarbeitungsprogramm sollte in diesem Moment erkennen, dass es sich hier um einen Gedankenstrich handelt und wird diesen ungefähr doppelt so lang wie den Bindestrich schreiben. (Wenn nicht, dann in Word Folgendes einstellen: Extras → AutoKorrektur-Optionen → AutoFormat während der Eingabe ersetzen → Bindestriche (--) durch Gedankenstrich (–) aktivieren. Beispiel: Der Gedankenstrich ist eine grammatische Methode, um einen Zwischensatz – deutlicher als durch Kommata – hervorzuheben. Der Gedankenstrich wird auch bei Intervallen verwendet, wie z. B. bei Zeiträumen oder bei Streckenangaben. Damit diese am Ende einer Zeile nicht auseinander reißen einen geschützten Trennstrich einsetzen (Word: Strg. + ↑ + Bindestrich). Beispiel: 2001-2005, München-Garmisch. Jedoch: Die Bauarbeiten der neuen ICE-Strecke dauerten von 2002 bis 2004. Wir fahren von München bis Garmisch mit dem Fahrrad.

Der Gedankenstrich steht nie zu Beginn einer Zeile, sondern immer an deren Ende. Daher vor dem Gedankenstrich ein geschütztes Leerzeichen einfügen und danach ein Normales.

Silben- und Worttrennung

Falsche Trennungen am Zeilenende können mit dem geschützten Leerzeichen vermieden werden (Word: Strg + ↑ + Leerzeichen), wie z. B. bei Maßangaben: 5000 m. Ansonsten mit automatischer Silbentrennung arbeiten (Word: Extras → Sprache → Silbentrennung → automatische Silbentrennung aktivieren).

Die verschiedenen „Steuerzeichen“ wie z. B. das geschützte Leerzeichen und Umbrüche können sie in der Werkzeugleiste oder mit einer Tastenkombination (Word: Strg. + Shift + „+“) einblenden.

7 Seitengestaltung

Die Seiten der Arbeit nur einseitig im Blocksatz beschriften. Beim Schreiben mit Blocksatz auf eine automatische Silbentrennung achten. Dies verhindert Unterschiede in den Wortabständen.

Seitenränder und Abstände zwischen Absätzen

- Oben: 25 mm
- Unten: 25 mm
- Links: 30 mm bei Spiralbindung, 40 mm bei Klebebindung
- Rechts: 25 mm

Vor und nach den Überschriften Abstände zum Text einhalten. Zwischen einem Absatz und einer Überschrift bleibt eine Leerzeile frei. Zwischen der Überschrift und dem anschließenden Text eine Leerzeile. Ebenso zwischen den Absätzen und vor und nach Aufzählungen. Die erste Zeile eines Absatzes wird nicht eingezogen. Am Seitenende nur mit einem neuen Absatz beginnen, wenn noch mindestens zwei Zeilen Platz haben. Einzelne Zeilen am Seitenende ebenso vermeiden wie eine einzelne Abschlusszeile eines Absatzes oben auf der folgenden Seite. Auch Worttrennungen am Seitenende verhindern. Diese Funktionen lassen sich in modernen Textverarbeitungsprogrammen einstellen. Hauptabschnitte wie Einleitung, Kapitel, Auswertung, Zusammenfassung u. a. fangen jeweils auf einer neuen Seite an.

Seitennummerierung

Die Seiten unten in der Fußzeile mit arabischen Ziffern nummerieren. Auf Gedankenstriche vor und nach den Seitenzahlen genauso verzichten, wie auf die Zusätze „Seite“ oder „Seite x von y Seiten“. Die Seitennummerierung beginnt mit der Titelseite, wird aber erst ab dem Inhaltsverzeichnis oder ab dem Text dargestellt. Die Nummerierung verläuft fortlaufend, auch leere Blätter werden mitgezählt. Die Seiten des Anhangs können mit dem Zusatz A nummeriert werden. Beispiel: A-1, A-2. Die Seiten des Inhaltsverzeichnisses können mit römischen Zahlen nummeriert werden. Beispiel: I, II, ...

Kopf- und Fußzeile

Auf eine Kopfzeile darf verzichtet werden. Wenn allerdings in der Kopfzeile die Kapitelüberschrift mitlaufen soll, dann muss auf den genauen Wortlaut geachtet werden. In der Fußzeile sollen nur die Seitenzahlen stehen. Als gestalterisches Mittel sind Linien unter der Kopfzeile und/oder über der Fußzeile erlaubt. Falls die Kapitelüberschrift in der Kopfzeile mitläuft, ist eine Linie unterhalb der Kopfzeile zwingend nötig.

8 Quellenangabe

Alle Quellen nennen! Dies gilt für alle Textstellen, Bilder, Tabellen und Diagramme. In der Regel erscheinen Lexika und Hilfsliteratur, wie z. B. ein Ratgeber zum Erstellen einer Bachelor- oder Masterarbeit nicht im Literaturverzeichnis. Die Quellen sind so vollständig anzugeben, dass der Leser sie anhand dieser Angaben mühelos finden kann.

Beispiel: Werner, S.; Thienel, K.-Ch.; Kustermann, A.: Study of fractured surfaces of concrete caused by projectile impact. International Journal of Impact Engineering, Vol. 52, February 2013, pp. 23-27, DOI 10.1016/j.ijimpeng.2012.09.005, 2013

Direktes wörtliches Zitat

Das Zitat in wörtlicher Rede spielt keine allzu große Rolle in technisch-wissenschaftlichen Arbeiten. Vielmehr wird nur Bezug auf experimentelle oder mathematische Ergebnisse anderer Autoren genommen. Soll das Werk anderer Autoren aber trotzdem wortwörtlich zitiert werden, so sind im laufenden Text Namen und Werk dem Zitat voranzustellen. Das Zitat schließt sich in Anführungszeichen an. Danach die Quellennummer in eckigen Klammern nennen. Kann auf Teile des Zitates verzichtet werden, dann statt dieser Textstellen drei Punkte [...] setzen. Soll das Zitat mit eigenen Worten erläutert werden, so werden die Erläuterungen in runden Klammern mit dem Zusatz „Anm. d. Verf.“ vor der schließenden Klammer gesetzt. Zitiert wird in der neuen Rechtschreibung, Rechtschreibfehler nicht übernehmen. Unübliche Schreibweisen können mit dem Wort sic, vorzugsweise in eckigen Klammern ([sic]) gekennzeichnet werden. Das direkte Zitat nur verwenden,

wenn es den eigenen Wortlaut des Textes nicht stört. Ansonsten lieber indirekt zitieren.

Indirektes Zitat

Das indirekte Zitat fügt sich einfacher in den eigenen Schreibfluss ein und ist daher dem direkten Zitat vorzuziehen. Auch hier den Verfasser mit der Quellenangabe im Text am Ende des Zitates vor dem Schlusspunkt nennen.

Direkte Zitate aus fremden Sprachen

Zitate aus fremden Sprachen übersetzen und dies mit den Worten „(Aus dem Englischen vom “NAME“)" dem Leser oder der Leserin mitteilen.

Quellennummern

Es gibt **drei** Möglichkeiten Quellen anzugeben:

1. Quellen als laufende Nummern z. B. in Klammern [] oder in Schrägstrichen /.../ nach dem Auftreten ihres Erscheinens angeben.
2. Quellen in alphabetischer Reihenfolge auflisten.
3. Weil es für den Leser einfacher ist, sich in den Quellenangaben zurechtzufinden werden diese als „Harvard-Nummerierung“ angegeben. In den beiden letztgenannten Fällen stehen sie in eckigen Klammern. Bei der Harvard-Nummerierung werden die ersten drei Buchstaben des Autors und die letzten beiden Ziffern des Erscheinungsjahres angegeben. Beispielsweise [MAT-03] für den Autoren Matthews im Erscheinungsjahr 2003. Wenn sich die Anfangsbuchstaben zweier Autoren gleichen oder ein Autor im selben Jahr zwei oder mehrere Veröffentlichungen herausgegeben hat, so sind die Quellenangaben um arabische Kleinbuchstaben zu ergänzen, z. B. [MAT-03a], [MAT-03b]. Die Quellennummern stehen immer am Ende eines Zitates vor dem Schlusspunkt. Werden mehrere Autoren zitiert, so sind alle Quellen aufzuzählen und mit Komma zu trennen, z. B. [MAT-03], [BER-89]. Egal ob Buch, Zeitschrift oder Foto, die Quelle wird immer nach einem der folgenden Schemata aufgelistet. Entweder numerisch [1], [2] ... oder alphabetisch [ABE-00], [AMD-98]. Dabei steht die Quellennummer linksbündig und der Quellentext hängend nach rechts

eingerrückt. Die Satzzeichen in den spitzen Klammern so übernehmen, wie sie stehen. Die Titel können kursiv geschrieben werden.

Das Anlegen und Verwalten eines Quellenverzeichnisses wird durch geeignete Literaturverwaltungsprogramme (Campuslizenz!) erheblich vereinfacht (s. Abschnitt 3.1).

Als zusätzliche Hilfestellung empfiehlt sich die „CHECKLISTE STUDENTISCHE ARBEITEN“, welche im Wiki der Universität unter folgendem Link zu finden ist.

<https://wiki.unibw.de/display/CSA/Checkliste>

9 Verwendung von Systemen mit künstlicher Intelligenz

Die Verwendung von Systemen, die mit künstlicher Intelligenz (AI) gestützt sind, ist grundsätzlich erlaubt, aber ist immer zu kennzeichnen. Hierbei ist eine Fußnote auf den zugehörigen Seiten und die zugehörige Verwendung einzufügen, wie z.B. *OpenAI zur Rechtschreibkorrektur*. Wurden AI Systeme in ganzen Kapiteln oder der gesamten Arbeit verwendet, reicht eine Aufführung zur Kapitelüberschrift bzw. eine Anmerkung vor der eidesstattlichen Versicherung. Wurden Systeme außerhalb des Fließtextes verwendet, ist eine Anmerkung im zugehörigen Versuch bzw. der Methodik einzufügen, z.B. *der Code zur Auswertung wurde mit Unterstützung von ChatGPT programmiert*.

10 Abgabegespräch

Nach Abgabe der schriftlichen Fassung wird ein Termin vereinbart, bei dem der Aufbau und die wesentlichen Inhalte der Arbeit vorgestellt werden (ca. 15 bis 20 min). Im Anschluss erfolgt eine Diskussion der Arbeit.

11 Kolloquium

Masterstudenten mit dem zugehörigen Modulhandbuch *Master 2024* und ff. müssen ihre Masterarbeit im Rahmen eines Kolloquiums vorzustellen, das vom Institut für

Werkstoffe des Bauwesens organisiert wird. Bei allen anderen Abschlussarbeiten ist diese Option nicht verpflichtend.

Es ist den Studierenden freigestellt, ihre Bachelor-/Masterarbeit im Rahmen eines Kolloquiums vorzustellen, das vom Institut für Werkstoffe des Bauwesens organisiert wird.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel

12 Anhang



Universität der Bundeswehr München

Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel

Beispiel für ein Bild:



Titel

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Vorgelegt von Dienstgrad Vorname Nachname

Matrikelnummer

12.1 Eidesstattliche Versicherung

Neubiberg, Datum

Erklärung

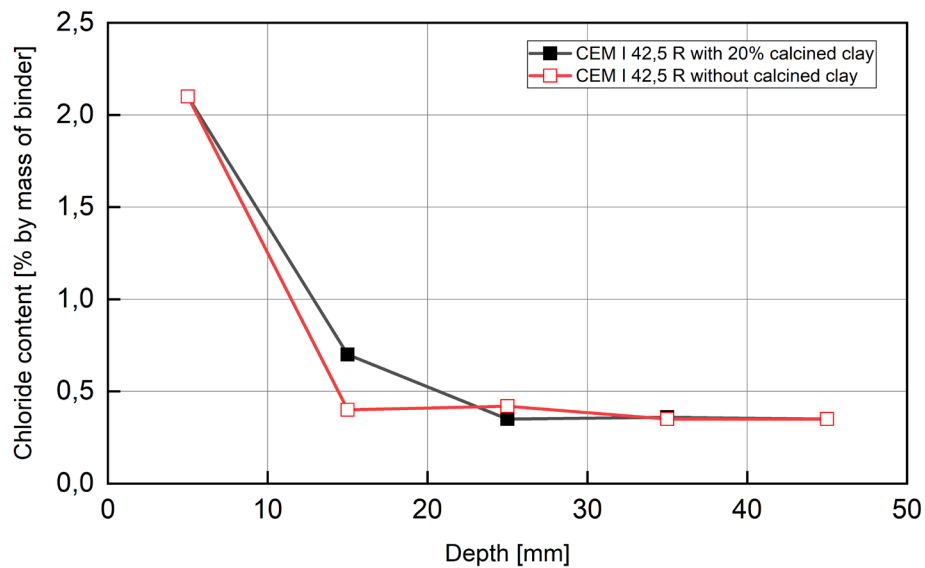
Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, die Zitate ordnungsgemäß gekennzeichnet und keine anderen, als die im Literatur/Schriftenverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben.

Ferner habe ich vom Merkblatt über die Verwendung von studentischen Abschlussarbeiten Kenntnis genommen und räume das einfache Nutzungsrecht an meiner Bachelor- / Masterarbeit der Universität der Bundeswehr München ein / nicht ein.

Neubiberg, den DD.MM.JJJJ

Unterschrift _____

(Name.....)



- Schriftgröße Arial oder Cambria 10 für die Skala, Arial oder Cambria 12 für die Achsenbeschriftung
- Gitternetzlinien soweit sinnvoll
- Kurven mit unterschiedlichen Linienarten und Symbolen kennzeichnen, die auch als schwarz-weiß Kopie zu erkennen sind.
- Für eine Betonserie ist durchgängig eine Kennzeichnung (Symbol, Strichelung, Schraffur) zu verwenden!
- Diagrammhintergrund weiß hinterlegen! Das ist besser für die Übernahme in Folien.
- Keine Hilfsstriche übers Diagramm hinaus (kein Fransenteppich!)
- Diskrete Messpunkte nicht mit Polynom verbinden (siehe Beispiel)

Tabelle 1: Bewertungsschema für Abschlussarbeiten. Für Masterarbeiten mit Modulhandbuch *Master 2024 ff.* zählt das aufgeführte Bewertungsschema für insgesamt 90 % und die Präsentation der Arbeit geht zu 10 % in die Wertung ein.

	Kriterium		Prozent	Gewicht	Punkte
1	Einleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation • Konkrete Problemstellung • Welcher Beitrag wird geleistet • Übersicht über eigenes Vorgehen 	5	1	
2	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Quellenauswahl • Bezug zum Thema • Einbindung von Literatur in den Text • Aktualität 	10	2	
3	Material und Methoden	<ul style="list-style-type: none"> • Darlegung der Vorgehensweise • Versuchsbeschreibung • Materialbeschreibung 	10	2	
4	Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung • Beschreibung ohne Diskussion 	15	3	
5	Diskussion	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung • Zusammenhang von Argumentation und auswertende Darstellung • Struktur der Argumentationskette • Herausarbeiten wesentlicher Erkenntnisse 	25	5	
6	Zusammenfassung	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfassung • Abstract • Zusammenfassung aller Kapitel • Wesentliche Erkenntnisse darlegen • Ausblick 	10	2	
7	Laborarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsdurchführung in Qualität und Quantität • Protokollführung • Rohdatenübersicht 	15	3	
8	Form	<ul style="list-style-type: none"> • Inhaltsverzeichnis • Abbildungsverzeichnis • Abkürzungsverzeichnis • Literaturverzeichnis • Anhang • Zitationsstil • Angemessene Kapitellänge 	5	1	
9	Allgemeine Punkte	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement • Wissenschaftlicher Schreibstil • Umfang & Focus 	5	1	
(Bewertung mit 1 bis 10 Punkten je Kriterium)		Gesamt	von	100 %	200

Punkte [%]	Note	Punkte [%]	Note
100-90,1	1,0	62,5-57,1	3,0
90,0-84,5	1,3	57,0-51,6	3,3
84,4-79,1	1,7	51,5-46,1	3,7
79,0-73,6	2,0	46,0-40,0	4,0
73,5-68,1	2,3	39,9-27,5	4,7
68,0-62,6	2,7	27,4-0,0	5,0

Note: