



LEITFADEN ZUR ERSTELLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN AM INSTITUT FÜR BAUBETRIEBSWESEN

PROJEKTARBEIT UND DIPLOMARBEIT

Stand: 10.05.2023

Verfasserin: Dipl.-Ing. Natalia Bienkowski, LL.B.

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Allgemeines	1
1.1 Wissenschaftliche Arbeiten im Studium	1
1.1.1 Zweck der wissenschaftlichen Arbeiten	1
1.1.2 Wesen und Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit	1
1.2 Vorgaben zum schriftlichen Teil	1
1.2.1 Formatierungs- und Layout-Vorgaben.....	1
1.2.2 Aufbau der Arbeit	2
1.2.3 Bewertungskriterien.....	4
1.3 Vorgaben zum mündlichen Teil (Verteidigung).....	4
1.3.1 Formatierungs- und Layout-Vorgaben.....	4
1.3.2 Vortrag und Diskussion.....	4
1.3.3 Bewertungskriterien.....	5
1.4 Bearbeitungsprozess	6
1.4.1 Schritte der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit.....	6
1.4.2 Zeitmanagement.....	7
1.4.3 Konsultationen beim wissenschaftlichen Betreuer.....	8
1.4.4 Weitergehende Betreuung und Beratung	8
2 Mindestanforderungen an die wissenschaftliche Arbeitsweise	9
2.1 Voraussetzungen für das Bestehen einer wissenschaftlichen Arbeit	9
2.2 Eigenanteil und wissenschaftliche Methoden.....	10
2.3 Recherchestrategie.....	11
2.3.1 Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik	11
2.3.2 Quellenauswahl und Suchbegriffe.....	11
2.4 Zitierregeln	11
2.4.1 Die Verwendung von Zitaten und Zitierregeln.....	11
2.4.2 Primäres und sekundäres Zitat	12
2.4.3 Direkte Zitate.....	12
2.4.4 Indirekte Zitate.....	13
2.4.5 Internetquellen	13
2.4.6 Abbildungen und Tabellen.....	14
2.5 Quellenverzeichnis und Fußnoten	14
2.6 Schreibstil.....	16
2.7 Geschlechtergerechte Sprache	17

3	Anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt Bauingenieurwesen (BIW 5-01)	18
3.1	Ziel des Anwendungsbezogenen Wissenschaftsprojekts Bauingenieurwesen	18
3.2	Themenwahl und Bearbeitungszeitraum	18
3.3	Abgabe	19
3.4	Schriftlicher Teil	19
3.5	Verteidigung	20
3.6	Bewertung	20
4	Diplomarbeit	21
4.1	Ziel der Diplomarbeit	21
4.2	Themenwahl, Anmeldung und Abgabe	21
4.3	Schriftlicher Teil	22
4.3.1	Umfang	22
4.3.2	Aufbau der Diplomarbeit	22
4.4	Verteidigung	23
4.5	Bewertung	23

Abkürzungsverzeichnis

DA	Diplomarbeit
Ebd.	Ebenda
PO	Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Bauingenieurwesen (Stand 27.07.2020)
PA	Projektarbeit
SLUB	Sächsische Landes- und Universitätsbibliothek
SO	Studienordnung (Stand 27.07.2020)

1 ALLGEMEINES

1.1 WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN IM STUDIUM

1.1.1 Zweck der wissenschaftlichen Arbeiten

Durch das Studium sollen Sie ein hohes Maß an Allgemeinbildung sowie Fachwissen erlangen, um ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht werden zu können (§ 2 Abs. 1 SO). Im Rahmen des Studiums sollen Ihre Kenntnisse zu notwendigen wissenschaftlichen Methoden herausgebildet werden, um die bestehenden Sachverhalte und Herausforderungen eines Bauingenieurs zu erkennen, kritisch zu analysieren, zu abstrahieren und geeignete Lösungsansätze entwickeln zu können (§ 2 Abs. 1 SO). Um die genannten Eigenschaften zu erlernen und das Erlangen eines akademischen Grades im Rahmen eines wissenschaftlichen Studiums zu rechtfertigen, sind von den Vertiefenden am Institut für Baubetriebswesen zwei wissenschaftliche Arbeiten anzufertigen: die Projektarbeit im Rahmen des Moduls BIW5-01 (9. Semester) und die Diplomarbeit (10. Semester).

1.1.2 Wesen und Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit

Das Wesen einer wissenschaftlichen Arbeit ist durch den Erkenntnisgewinn und Wissenszuwachs des Bearbeiters gekennzeichnet. Dabei müssen u. a. folgende Kriterien¹ erfüllt werden:

- Überprüfbarkeit,
- Ehrlichkeit,
- Originalität,
- logische Argumentation,
- Objektivität sowie
- Verständlichkeit.

1.2 VORGABEN ZUM SCHRIFTLICHEN TEIL

1.2.1 Formatierungs- und Layout-Vorgaben

Für jede wissenschaftliche Arbeit am Institut für Baubetriebswesen ist die „Vorlage (Muster im Word-Format) für den Schriftteil der Beleg- und Diplomarbeit“ zu verwenden. Dort finden Sie alle weiteren Vorgaben zur Formatierung und zum Layout.

¹ Erläuterungen und weitere Kriterien in: BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten. Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation*, W3L-Verlag, o. O. 2010, S. 10 - 42.

Formatieren Sie Seitenzahlen, Kopf- und Fußzeilen sorgsam, so dass sie den Vorgaben entsprechen. Verwenden Sie Blocksatz mit Silbentrennung. Vermeiden Sie es, den Text in viele kleine Absätze zu unterteilen. Setzen Sie Leerzeichen nach einem Punkt oder anderen Zeichen (z. B. anstatt z.B.; § 1 Abs. 4 VOB/B 2016 anstatt §1 Abs.4 VOB/B; 56 % anstatt 56%, 500 m anstatt 500m). Eine Ausnahme stellt der Schrägstrich dar, nach dem im Text kein Leerzeichen gesetzt wird: Juli/August anstatt Juli/ August. Schreiben Sie Zahlen von null bis zwölf in Worten, ab 13 in Ziffern. Achten Sie bei Aufzählungen darauf, dass am Ende jedes Spiegelstriches ein Komma bzw. Semikolon steht, nach dem letzten Spiegelstrich ein Punkt. Im Duden sowie in der DIN 1422 und DIN 1505 sind Richtlinien für den Satz, Hinweise für das Maschinenschreiben sowie zur Erstellung von wissenschaftlichen Texten zu finden.

1.2.2 Aufbau der Arbeit

- Nach dem DECKBLATT wird die AUFGABENSTELLUNG der Arbeit in Urschrift vorangestellt.
- Danach folgen das INHALTSVERZEICHNIS sowie die weiteren Verzeichnisse (nach Bedarf ABBILDUNGS-, TABELLEN-, FORMEL- UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS). Die GLIEDERUNG der Arbeit sollte sich bei Projektarbeiten auf drei, bei Diplomarbeiten auf vier Gliederungsebenen begrenzen. Bei Untergliederungspunkten müssen mindestens zwei vorliegen; d. h. nach Kapitel 1.1 muss zwingend auch ein Kapitel 1.2 folgen.
- Die EINLEITUNG hat die Abschnitte PROBLEMSTELLUNG, ZIELSETZUNG und ABGRENZUNG sowie AUFBAU DER ARBEIT zu beinhalten und sollte etwa zwei bis drei Seiten umfassen. Durch die Beschreibung der Problemstellung der Arbeit soll die konkrete Fragestellung der Arbeit, deren Einordnung in das Fachgebiet und deren Relevanz klar werden. Die Beschreibung des Aufbaus der Arbeit soll die Beschreibung des Inhaltsverzeichnisses (unter Nennung der konkreten Kapitelnummerierung) und darüber hinaus die grundsätzliche Vorgehensweise sowie die Begründung zur Wahl der Schwerpunkte beinhalten.
- Im HAUPTTEIL der Arbeit ist der gesamte Inhalt der Aufgabenstellung unter angemessener Schwerpunktsetzung zu behandeln. Sinn des Theorieteils, der die Arbeit üblicherweise einleitet, ist es, die Grundlagen für die Argumentation zu schaffen. Der Theorieteil dient nicht dazu, die Ergebnisse Ihrer umfangreichen Literaturrecherche unter Beweis zu stellen oder Seiten zu füllen. Schreiben Sie daher ausschließlich in Vorbereitung für das Verständnis des Kerns der Arbeit und verweisen Sie bzw. erklären Sie, warum diese theoretischen Ausführungen notwendig sind. Kürzen Sie im Nachhinein unnötige Ausführungen heraus, so dass die Arbeit einen roten Faden erhält.

Berechnungen sind nachvollziehbar wiederzugeben, sodass jeder Fachmann in der Lage ist, sie auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Auch dabei benutzte Formeln, Variablen, Erfahrungswerte u. a. sind gegebenenfalls mit Quellenangaben zu versehen. Physikalische Größen sind in Maßeinheiten des internationalen Einheitssystems (SI) anzugeben.

- Die SCHLUSSBETRACHTUNG am Ende der Arbeit beinhaltet ZUSAMMENFASSUNG, ERGEBNISSE DER ARBEIT sowie den AUSBLICK. Die Zusammenfassung hat den Inhalt der gesamten Arbeit wiederzugeben (eine Seite bei der Projektarbeit, zwei Seiten bei der Diplomarbeit). Weiterhin sind die wichtigen Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen der Arbeit – gerne auch mit konkretem Bezug auf die Thesen (Diplomarbeit) – zu nennen und ein Ausblick auf die zu erwartende Entwicklung der Thematik bzw. die Darlegung des festgestellten weiteren Forschungsbedarfs.
- Ein STICHWORTVERZEICHNIS kann optional eingefügt werden und wertet die Arbeit auf.
- Im KONSULTATIONSVERZEICHNIS werden Termine bei betrieblichen Ansprechpartnern bzw. Dritten sowie die Konsultationen bei dem universitären, wissenschaftlichen Betreuer geführt.
- Des Weiteren ist eine schriftliche, im Original unterschriebene EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG beizufügen, in der Sie bestätigen, dass Sie die Arbeit selbstständig unter Angabe aller verwendeten Quellen verfasst haben. AUS GEGEBENEM ANLASS WEIST DAS INSTITUT FÜR BAUBETRIEBSWESEN DARAUF HIN, DASS DAS NICHTKENNTLICHMACHEN VON QUELLEN DAS BEGEHEN EINES PLAGIATES DARSTELLT UND NACH AUFFASSUNG DES INSTITUTES KEINER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEITSWEISE ENTSPRICHT. EIN SOLCHES VORTÄUSCHEN EINER EIGENEN URHEBERSCHAFT WIRD ENTSPRECHEND GEAHNDET UND KANN MIT „NICHT AUSREICHEND“ (NOTE 5,0) BEWERTET WERDEN. IN DIESEM ZUSAMMENHANG WIRD AUF DIE ENTSCHEIDUNG DES VERWALTUNGSGERICHTES MÜNSTER (AZ: 10 K 1212/07) VERWIESEN.
- Umfangreichere Dokumente, wie zum Beispiel Pläne, Kalkulationen, größere Tabellen oder sonstige unveröffentlichte Quellen, die notwendigerweise zur Arbeit gehören, müssen als ANHÄNGE beigefügt werden. Achten Sie unbedingt darauf, dass im Text auf jeden Anhang eingegangen und verwiesen wird. Dazu sind jedem Anhang eine Nummer, ein Titel sowie eine Seitenzahl zuzuordnen.

Weitere spezielle Vorgaben, wie z. B. den Umfang für Projekt- oder Diplomarbeit entnehmen Sie bitte den Kapiteln 3 oder 4.

1.2.3 Bewertungskriterien

Im Rahmen der schriftlichen Ausarbeitung sind folgende Fähigkeiten nachzuweisen:

- Erkennen der inhaltlichen Hauptprobleme der Aufgabenstellung,
- Strukturierung der Arbeit von der Aufgabenstellung bis zum Ergebnis mit Analyse-schwerpunkten,
- Darstellung von Lösungsalternativen mit begründetem Lösungsweg,
- Ergebnisdarstellung und
- zweifelsfreier Nachweis eigener wissenschaftlicher, ingenieurmäßiger und ingenieur-wirtschaftlicher Arbeitsweise mit hoher Kreativität, hohem Eigenanteil und sorgfältiger Darstellung verwendeter Quellen.

Ein sehr hilfreicher Katalog von Bewertungskriterien, der auch als CHECKLISTE VOR DER ABGABE dienen sollte, ist zu finden in: BÄNSCH/ALEWELL: *Wissenschaftliches Arbeiten*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2013, S. 98 - 100.

1.3 VORGABEN ZUM MÜNDLICHEN TEIL (VERTEIDIGUNG)

1.3.1 Formatierungs- und Layout-Vorgaben

Für jede Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten sind die „Vorlagen für die Anfertigung der PowerPoint-Präsentation auf den Seiten des Corporate Design der TU Dresden“ zu verwenden ([Link](#)).

1.3.2 Vortrag und Diskussion

Im Rahmen Ihres Vortrags haben Sie

- präzise, konkret, anschaulich, verständlich und überzeugend Ihr Thema in das gesamte Wissenschaftsgerüst einzuordnen und
- Ihre Vorgehensweise zur Gewinnung der Lösung darzulegen.

Der Vortrag ist folgendermaßen zu strukturieren:

- Gesamtübersicht, Vorstellung der Gliederung des Vortrags,
- Zielsetzung und Abgrenzung des bearbeiteten Themas,
- Herausheben der Schwerpunkte,
- Vertiefen von ein bis drei Details der Erarbeitung,
- Zusammenfassung: Anwendung der Ergebnisse, eventuell besondere Schlussfolgerungen,

-
- eventuell Hinweise auf weitere notwendige Aufgaben.

Im Vortrag können Sie bewusst gewisse Lücken lassen, die zur anschließenden Diskussion anregen. Hier haben Sie im Rahmen eines Fachgespräches auf die Fragen der Prüfungskommission und der Zuhörer zu antworten, Ihre Ausführungen, Folien und Vorgehensweise zu verteidigen und unter Beweis zu stellen, wie intensiv Sie das Thema durchdrungen haben.

Spezielle Angaben zu Ablauf und Dauer der Verteidigung sind zu finden in den Kapiteln 3.5, 4.5 und 5.5. Weitere Hinweise zur Präsentation sind zu finden in BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, W3L-Verlag, o. O. 2010, S. 261 - 330.

1.3.3 Bewertungskriterien

Im mündlichen Teil der Arbeit haben Sie die Fähigkeit nachzuweisen:

- eine umfangreiche wissenschaftlich-technische oder technisch-wirtschaftliche Arbeit zu einem Vortrag mit begrenzter, vereinbarter Redezeit zu verdichten,
- eine inhaltlich überzeugende oder zumindest plausible Linie herauszuarbeiten,
- diese Linie mit den gewählten Auszügen, Schwerpunkten und Beispielen für den Hörer überzeugend erkennbar zu machen,
- mit der gestalterischen Präsentation die inhaltlichen Absichten auf ebenfalls überzeugende Weise und für den Betrachter möglichst nachhaltig zu unterstützen,
- auf sachorientierte Fragen von Fachleuten und interessierten Nichtfachleuten inhaltlich und darstellend überzeugend zu reagieren, aber ebenso auch
- aggressive Fragen zu erkennen und darauf überlegt und sachlich fundiert zu reagieren.

Nachfolgende Kriterien stellen Anhaltspunkte für die Bewertung durch die Prüfungskommission dar:

BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR DIE VERTEIDIGUNG	
VORTRAGS-WEISE:	<ul style="list-style-type: none"> – klare, deutliche Sprache – freier Vortrag – Sprechen zum Publikum (nicht zur Folie an der Wand!) – Nutzung von Hilfsmitteln zur Anschaulichkeit – Einhaltung und Ausnutzung der vorgegebenen Zeit – angemessene Kleidung: Dresscode „business casual“ für Projektarbeiten, „business“ für Abschlussarbeiten; unangemessen sind beispielsweise: Jeans, T-Shirt oder Pullover.
INHALT UND FOLIEN:	<ul style="list-style-type: none"> – Inhaltsfülle/Konzentriertheit auf das Wesentliche – sinnvolle Gliederung des Vortrags – angemessene Folienanzahl unter Angabe der Seitenzahl – Übersichtlichkeit – Lesbarkeit (z. B. Schriftart Open Sans, Schriftgröße mindestens 20 pt.) – angemessener Umgang mit der verwendeten Präsentationssoftware
DISKUSSION:	<ul style="list-style-type: none"> – Erfassen des Kerns der Frage – Umfang und fachliche Tiefe bei der Beantwortung der Fragen – schnelle Reaktionsfähigkeit – sicheres Vertreten des erarbeiteten Standpunkts – Einsicht bei erkennbaren Fehlorientierungen/Lücken

1.4 BEARBEITUNGSPROZESS

1.4.1 Schritte der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit

Die Bearbeitung einer Schreibaufgabe wissenschaftlichen Inhalts erfolgt im Regelfall in folgenden Schritten:

1. Erfassen der Aufgabenstellung, Problemanalyse, Zielstellung und Abgrenzung,
2. Analysen: relevante Fachliteratur, Stand der Wissenschaft und Technik², rechtliche Aspekte etc.,
3. Erarbeitung von Lösungen, Darstellung der besonderen Merkmale von Alternativen, eventuell Simulation,
4. Diskussion der gefundenen Lösungen,
5. Begründete, bewertete Auswahl der Vorzugslösung, Prognose der davon ausgehenden Wirkungen,

² Der Technikstandard „Stand von Wissenschaft und Technik“ umfasst die neuesten technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse und übt einen starken Zwang hin zur Beachtung der wissenschaftlichen Forschung aus. Er ist dynamischer als der „Stand der Technik“, weil er nicht durch das gegenwärtig Realisierte und Machbare begrenzt wird. QUELLE: Seibel: *Abgrenzung der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ vom „Stand der Technik“*, NJW 2013, 3000.

-
6. Fallweise: Anwendung an einem Fallbeispiel, Implementierung,
 7. Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Empfehlungen/Ausblick sowie
 8. Abschließende Formulierung der Einleitung.

Der Entstehungsprozess einer wissenschaftlichen Arbeit ist sehr gut dargestellt in BÄNSCH/ALEWELL: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 11. Auflage, München 2013, S. 43 - 96. Wertvolle Hinweise zur Grundstruktur wissenschaftlicher Arbeiten sind zudem zu finden ebd., S. 2 - 6. Weitere Hinweise zur schriftlichen Ausarbeitung sind zu finden in BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, W3L-Verlag, o. O. 2010, S. 235 - 250.

Ergeben sich aus der Arbeit Vorstellungen, für die gegebenenfalls Schutzrechte (insbesondere Patentschutzrechte) beantragt werden können, so ist der verantwortliche Hochschullehrer, der die Aufgabe gestellt hat, vor der Anmeldung des Schutzrechtes davon zu unterrichten. Ansprüche aus Schutzrechten regeln sich nach den gesetzlichen Bestimmungen. Vor Beginn der Arbeit an Versuchsständen, Maschinen, Geräten usw. sind die einschlägigen Arbeitsschutzanordnungen zu beachten. Vom zuständigen Arbeitsschutzverantwortlichen des Betriebes bzw. des Institutes ist eine Arbeitsschutzbelehrung einzuholen und durch Unterschrift zu bestätigen.

1.4.2 Zeitmanagement

*ES IST NICHT ZU WENIG ZEIT, DIE WIR HABEN,
SONDERN ES IST ZU VIEL ZEIT, DIE WIR NICHT NUTZEN.*

– *Lucius Annaeus Seneca*

Häufig kommen Studenten bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Arbeiten in Zeitnot, da sie beispielsweise den Aufwand für die Recherche unterschätzen, sich bewusst lange mit der Recherche aufhalten, keine Zeit für die Überarbeitung der Arbeit einplanen etc. Es empfiehlt sich daher, Vorgänge und Meilensteine innerhalb der Bearbeitung der Arbeit im Vorhinein zu definieren und einen PROJEKTPLAN zu erstellen. Eine sehr gute Anleitung hierzu ist zu finden in: BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, W3L-Verlag, o. O. 2010, S. 215 - 226.

Das Arbeiten in einem Unternehmen oder anderen Stellen neben dem Schreiben – insbesondere der Diplomarbeit – hat sich durchgehend als sehr negativer Einfluss auf die Qualität der wissenschaftlichen Arbeiten gezeigt. Eine vorherige Bildung von finanziellen Reserven wird daher empfohlen. Sofern zwingend erforderlich, ziehen Sie für die Abschlussphase eine alternative Finanzierung Ihres Studiums, wie etwa einen Kredit oder ein Stipendium in Erwägung. Das Studentenwerk Dresden bietet hierzu Beratungsleistungen an.

1.4.3 Konsultationen beim wissenschaftlichen Betreuer

Konsultationen sind grundsätzlich fakultativ, es ist jedoch sehr empfehlenswert, sich in gewissen Abständen über den Fortgang der Arbeit zu besprechen. Wertvolle Hinweise zur wissenschaftlichen Betreuung bietet BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, W3L-Verlag, o. O. 2010, S. 227 - 234; in den folgenden Punkten eine Auswahl der Hinweise:

- Kommunizieren Sie mit Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin so, wie Sie später im Unternehmen mit Ihrem Führungspersonal kommunizieren würden.
- Stellen Sie lediglich Fragen, die Sie nicht ohne weiteres selbstständig lösen können!
- Sie erscheinen zur Konsultation mit Ihren konkreten, notierten Fragen und haben alle relevanten Unterlagen und Ergebnisse dabei.

Meilensteine, zu denen eine Abstimmung ratsam ist, sind insbesondere:

- erste kommentierte Gliederung mit grober Angabe der geplanten Seitenzahlen,
- Zeitplan mit Zwischenterminen (u. a. auch Konsultationen),
- Recherchestrategie (Suchbegriffe und Quellen) und Literaturliste,
- ggf. Erarbeitung eigener empirischer Studien,
- ggf. Kontaktaufnahme mit Dritten,
- erster fertiger Textabschnitt (ein bis zwei Seiten),
- jegliche Eingrenzungen des Themas und Schwerpunktsetzung,
- Fertigstellung des Rohentwurfes und Beginn der Überarbeitung sowie
- Folien für die Verteidigung.

1.4.4 Weitergehende Betreuung und Beratung

Weitergehende Hilfestellungen erhalten Sie beispielsweise bei folgenden Stellen:

- Individuelle Schreibberatung in jeder Phase des Schreibens, Workshops und Arbeitsblätter bietet das SCHREIBZENTRUM der TU Dresden: <https://tu-dresden.de/karriere/weiterbildung/zentrum-fuer-weiterbildung/schreibzentrum> [Stand: 06.08.2021].
- Lassen Sie Ihre Arbeit Korrektur lesen, zum Beispiel von Kommilitonen oder Freunden.
- Bei Studienabschlussproblemen, Arbeitsschwierigkeiten, Problemen im sozialen Umfeld u. v. m. stehen Ihnen die PSYCHOSOZIALE BERATUNGSSTELLE des Studentenwerks bzw. die ZENTRALE STUDIENBERATUNG zur Verfügung.

2 MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSWEISE

2.1 VORAUSSETZUNGEN FÜR DAS BESTEHEN EINER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT

- SELBSTSTÄNDIGKEIT UND EIGENANTEIL: In der Arbeit hat Ihr Eigenanteil zwingend erkennbar zu sein. Ist kein Eigenanteil ersichtlich – etwa durch eine unpräzise Zitierweise generell am Ende von Absätzen – so liegt keine wissenschaftliche Arbeit vor.
- VOLLSTÄNDIGE ERFASSUNG UND TIEFGRÜNDIGE AUSEINANDERSETZUNG MIT DER AUFGABENSTELLUNG: Die Aufgabenstellung ist gänzlich durch die Arbeit zu erfüllen. Schwerpunkte sind je nach Quellen- und Interessenlage unter Absprache mit dem wissenschaftlichen Betreuer zu setzen. Eine Arbeit, die die Aufgabenstellung nicht erfüllt und/oder nur oberflächlich behandelt, wird den Anforderungen nicht gerecht.
- SYSTEMATIK UND LOGISCHER AUFBAU DER ARBEIT: Die Arbeit hat deutlich einen roten Faden vorzuweisen. Die Kapitel haben aufeinander aufzubauen und sind argumentativ untereinander zu verknüpfen. Ausführungen, die für die Argumentation bzw. Bearbeitung der Problemstellung nicht notwendig sind, haben nicht zu erfolgen.
- FUNDIERUNG DURCH EINE ANGEMESSENE ANZAHL UND ART DER QUELLEN: Je nach Thema ist die angemessene Art und Anzahl von Quellen verschieden. Vorrang haben stets Aufsätze aus Fachzeitschriften und Monographien.
- EINHALTEN FORMALER ANFORDERUNGEN: Die Arbeit ist fristgerecht in schriftlicher und digitaler Form, unter Einhaltung des geforderten Seitenumfangs und der sonstigen Formatvorgaben einzureichen.

Es wird erwartet, dass Sie sich anhand von Fachliteratur die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens aneignen und dieses Wissen anwenden. Sehr empfohlen werden hierzu beispielsweise:

- Balzert, Helmut/ Schäfer, Christian/ Schröder, Marion/ Kern, Uwe: *Wissenschaftliches Arbeiten. Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation*, W3L-Verlag, o. O. 2010,
- Balzert, Helmut/ Schröder, Marion/ Schäfer, Christian: *Wissenschaftliches Arbeiten. Ethik, Inhalt & Form wiss. Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation*, 2. Auflage, W3L-Verlag, o. O. 2011,

-
- Bänsch, Axel/ Alewell, Dorothea: *Wissenschaftliches Arbeiten. Know-how für den erfolgreichen Start ins Studium*, 11. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2013 [URL: <https://doi.org/10.1524/9783486760101>, Stand: 06.08.2021].

Die Teilnahme an einer Rechenschulung der SLUB wird sehr empfohlen. Termine hierzu können individuell über die Internetseite der SLUB vereinbart werden. Ebenso sind bei Bedarf die Angebote des Schreibzentrums³ der TU Dresden, wie zum Beispiel die individuelle Schreibberatung oder Workshops, zu nutzen.

2.2 EIGENANTEIL UND WISSENSCHAFTLICHE METHODEN

Die bloße Darlegung von Ideen, Ansichten und Erfahrungen oder Aneinanderreihung von Zitaten ist keine wissenschaftliche Arbeit, es fehlt der Wissenszuwachs durch eigene Leistung, der Eigenanteil. Zum Eigenanteil gehört zunächst die kritische Quellenauswahl und -auswertung (siehe Kapitel 2.3.2 Quellenauswahl) und eine präzise Zitierweise (siehe Kapitel 0 Zitierregeln). Versehen Sie Ihren Text auf die Weise mit Fußnoten, dass genau zwischen übernommenen und eigenen Gedanken unterschieden werden kann. Der Eigenanteil kann insbesondere bestehen aus: einer selbst erarbeiteten neuartigen Text- oder Datenanalyse, einem neuen Lösungsvorschlag, einem neuen Konzept oder Modell.

Das Formulieren von Thesen ist ein Mittel, die Eigenständigkeit hervorzuheben. Eine These ist eine Vermutung über die Gültigkeit von Ursachen-Wirkungs-Beziehungen zur Erklärung oder Prognose realer Sachverhalte.⁴ Die Anwendung und Dokumentation wissenschaftlicher Methoden gewährleistet die Nachprüfbarkeit und Wiederholbarkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse. Mit Hilfe der Methoden können Ihre Thesen verifiziert (bestätigt) oder falsifiziert (verworfen) werden. Eine Übersicht über die verschiedenen Forschungsmethoden – wie Induktion und Deduktion, primäre und sekundäre Methoden, quantitative und qualitative Methoden – werden beispielsweise dargestellt in BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 2. Auflage, W3L-Verlag, o. O. 2011, S. 268 ff. Hinweise zum Kriterium der Eigenständigkeit sind zu finden in BÄNSCH/ALEWELL: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 11. Auflage, München 2013, S. 36 - 42.

³ <https://tu-dresden.de/karriere/weiterbildung/zentrum-fuer-weiterbildung/schreibzentrum>, Stand: 06.08.2021.

⁴ Mit Abgrenzung zur Arbeitshypothese und wissenschaftlichen Hypothese: TÖPFER, ARMIN: *Erfolgreich Forschen. Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden*, 2. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg u. a. 2010, S. 175 ff.

2.3 RECHERCHESTRATEGIE

2.3.1 Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik

Die Recherche dient zur Bestandaufnahme des in der Literatur verfügbaren Wissens. Dies stellt die Basis für die Bearbeitung der Aufgabenstellung und Ihre Argumentation dar. Richtschnur ist dabei der „Stand von Wissenschaft und Technik“. Es wird eine umfassende (aber auf das thematisch Relevante beschränkte) Recherche zum Auffinden von qualitativ und quantitativ angemessenen Quellen erwartet. Die angemessene Art und Anzahl von Quellen hängt vom Thema ab. Präsentieren Sie Ihre Recherchestrategie daher zeitnah Ihrem Betreuer.

Aus den aufgefundenen Quellen sind die für die Arbeit relevanten Quellen auszuwählen. Außerdem sind die Quelleninhalte kritisch auszuwerten. Das heißt, es werden eigene Stellungnahmen, Kommentierungen, Vergleiche verschiedener aufgefundener Ansichten sowie das Aufzeigen von Widersprüchen und Schwachstellen erwartet.

2.3.2 Quellenauswahl und Suchbegriffe

Wie und wo Sie angemessene und relevante Fachbücher (Monographien, Sammelbände, Kommentare), Fachartikel aus Fachzeitschriften oder SLUB-lizenzierten Fachdatenbanken, Forschungsberichte, Schutzrechte, Normen finden, können Sie in einer Recherceschulung der SLUB lernen. Empfehlenswert ist die Gruppierung und Verknüpfung der Suchbegriffe (deutsch und englisch) durch Klammern und Operatoren; beispielsweise: „(Beton OR concrete) AND (Stahl OR steel)“.

Hinweise zur Literaturbearbeitung und Zitierweise sind zu finden in BÄNSCH/ALEWELL: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 11. Auflage, München 2013, S. 6 - 13. Hinweise zur Literaturrecherche und -beschaffung finden Sie in BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 2. Auflage, W3L-Verlag, o. O. 2011, S. 215 - 234.

2.4 ZITIERREGELN

2.4.1 Die Verwendung von Zitaten und Zitierregeln

Wissenschaftlich arbeiten heißt nachprüfbar arbeiten. Jeder direkt oder indirekt übernommene Gedanke ist mit der konkreten Fundstelle in der Fußnote zu versehen. Die präzise Verwendung von Zitaten und Zitierregeln ist eine Grundvoraussetzung und eine Selbstverständlichkeit für wissenschaftliches Arbeiten. Das heißt, dass am Ende jedes übernommenen Gedankens – spätestens jeweils am Satzende – eine genaue Quellenangabe notwendig ist (Beispiele dazu in den Kapiteln 2.4.3 und 2.5). Beziehen sich mehrere Sätze nacheinander bzw.

ganze Absätze auf dieselbe Quelle (sog. Paraphrase), ist dies eindeutig anzugeben. Möglichkeiten sind Angaben im Text wie „dieser Absatz bezieht sich auf“, eine Fußnote am Ende des Absatzes mit dem Zusatz „ganzer Absatz“⁵ oder Verwendung von Abkürzungen wie ders.⁶ oder ebd.⁷ in der Fußnote.

Für die Angabe einer Quelle gibt es nur zwei Ausnahmen:

- Die erste Ausnahme betrifft Allgemeinwissen, selbstverständliche Informationen und Begriffe eines Sach- oder Fachgebietes, wie zum Beispiel die baubetrieblichen Begriffe „Kosten“, „Teilleistungen“ oder „Deckungsbeitrag“.
- Die zweite Ausnahme beruht auf der Darstellung von eigenen Überlegungen und Schlussfolgerungen.

Zur Lektüre empfohlen wird die DIN 1505 (Teil 1 – Titelaufnahmen von Schrifttum, Teil 2 – Zitierregeln, Teil 3 – Verzeichnisse zitierter Dokumente).

2.4.2 Primäres und sekundäres Zitat

Verwenden und prüfen Sie stets die Primärquellen: wenn eine Ihnen vorliegende Quelle X eine andere Quelle Y angibt, so prüfen Sie die andere Quelle Y (Primärquelle) nach und zitieren diese. Ist die Primärquelle nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand aufzufinden und nachzuprüfen, so geben Sie beide Quellen an: Quelle X nach Quelle Y.

2.4.3 Direkte Zitate

Direkte (wortwörtliche) Zitate sind restriktiv, also in geringem Umfang, und nur, wenn es auf den Wortlaut ankommt, zu verwenden. Das direkte Zitat ist in Anführungszeichen zu setzen oder besonders zu kennzeichnen (z. B. mittels Einrücken oder Kursivschrift). Änderungen von direkten Zitaten müssen deutlich hervorgehoben werden, zum Beispiel unter Verwendung von eckigen Klammern. Im Folgenden Beispiele hierzu:

1. Originalzitat:

„Zu unterschieden ist zwischen dem Schalldruckpegel L_P und Schalleistungspegel L_W .“¹

¹ SCHACH/JEHLE/ NAUMANN (2006), S. 220.

⁵ Ganzer Absatz: Müller/Bäcker (2017), S. 31 - 38. [Beispielfußnote]

⁶ derselbe

⁷ ebenda

-
2. Erkannte Fehler im Original sind direkt am Ende der betreffenden Stelle durch [!] oder [sic!] zu kennzeichnen:

„Zu unterschieden [!] ist zwischen dem Schalldruckpegel L_P und Schalleistungspegel L_W .“²

²SCHACH/JEHLE/NAUMANN (2006), S. 220.

3. Einfügungen, Zusätze oder Ergänzungen sind einzuklammern und mit dem Hinweis [Anm. d. Verf.] deutlich zu kennzeichnen:

„Zu unterschieden [unterscheiden – Anm. d. Verf.] ist zwischen dem Schalldruckpegel L_P und Schalleistungspegel L_W .“³

³SCHACH/JEHLE/NAUMANN (2006), S. 220.

4. Kürzungen innerhalb des Zitates werden mit [...] gekennzeichnet.

2.4.4 Indirekte Zitate

Bei dieser Zitiertechnik ist auf die Anwendung von Anführungszeichen zu verzichten. Eine Quellenangabe ist aber trotzdem unbedingt notwendig. Der Umfang des zitierten Inhalts muss dabei eindeutig erkennbar sein.

Dieser Abschnitt stützt sich weitgehend auf
SCHACH/JEHLE/NAUMANN.⁴

⁴SCHACH/JEHLE/NAUMANN (2006), S. 220.ff.

2.4.5 Internetquellen

Internetquellen werden sehr kritisch betrachtet und nicht immer akzeptiert. Internetquellen, die nicht nachvollziehbar sind, sind nicht zu verwenden. Für das Zitieren von elektronischen Quellen sind folgende Regeln unbedingt einzuhalten:

1. Die Web-Adresse aus dem Internet muss korrekt und vollständig sein,
2. die Quelle ist mit Autor, Titel, Publikationstyp, -datum und -ort anzugeben,
3. der letzte Zugriff auf die Quelle ist anzugeben,
4. die Quelle muss überprüfbar, also genau gekennzeichnet und allgemein zugänglich sein.

2.4.6 Abbildungen und Tabellen

Alle Abbildungen und Tabellen haben in guter Qualität bzw. Auflösung vorzuliegen. Bestenfalls liegt allen Tabellen das gleiche Design/Layout zu Grunde. Legen Sie hierfür im Vorfeld ein Layout für sich fest und zeichnen Sie dann die Abbildungen aus anderen Quellen ab. Jede Abbildung oder Tabelle ist unbedingt im Text zu erwähnen und zu beschreiben; es sind insbesondere alle relevanten Schlussfolgerungen, die aus der Betrachtung der Abbildung und Tabelle hervorgehen, aufzuführen. Denken Sie auch an eine ausreichend große Schriftart für alle Texte und Zahlen in Abbildungen und Tabellen. Bei der Quellenangabe sind drei Fälle zu unterscheiden:

1. keine Quellenangabe: bei eigenen Überlegungen bzw. selbst generierten Primärdaten, eigenen Fotos – die Angabe „eigene Darstellung“ hat nicht zu erfolgen,
2. „in Anlehnung an“: leicht modifizierte Darstellung auf Grundlage einer fremden Abbildung oder Tabelle,
3. klare Quellenangabe: Scan einer Darstellung oder Abbildung, fremdes Foto, eigene Darstellung fremden Inhalts (z. B. Diagramm aus Daten des Statistischen Bundesamtes).

2.5 QUELLENVERZEICHNIS UND FUßNOTEN

Im Quellenverzeichnis geben Sie nur jene Quellen an, die im Text zitiert werden.⁸ Quellen, die Sie zum Einlesen in das Thema genutzt, die Ihre Arbeit indirekt beeinflusst oder die Sie trotz gewisser Relevanz letztendlich nicht verwendet haben, können Sie in einem separaten Verzeichnis „Weiterführendes“ listen. Das Quellenverzeichnis wird alphabetisch nach den Abkürzungen sortiert. Akademische Titel oder Grade der Autoren werden im Quellenverzeichnis nicht angegeben. Unterteilen Sie Ihr Quellenverzeichnis in Literatur (Monographien, Artikel aus Fachzeitschriften, Kommentare) und, wenn zutreffend, in sonstige Quellen wie zum Beispiel Internetquellen, Gerichtsurteile oder Normen. Gesetze werden nicht im Quellenverzeichnis geführt, es genügt die Nennung des Gesetzes im Text sowie die Angabe des Datums der Fassung, auf die Bezug genommen wird. Geben Sie beim Zitieren der VOB/B stets die Jahreszahl der Ausgabe an, auf die Sie sich beziehen, z. B. § 1 Abs. 3 VOB/B 2016. Bei Normen ist statt der Seitenzahl der Abschnitt, inklusive Jahr und Monat der Ausgabe, anzugeben (z. B. DIN 18459:2016-09, Abschnitt 4.2.13)

⁸ Zu Fußnoten siehe auch Kapitel 2.4.1.

Zitiert werden soll nach der MODIFIZIERTEN HARVARD-ZITIERWEISE, wie auch in der Vorlage für den Schriftteil gezeigt. Die Abkürzung für die Fußnoten ist bei einem Verfasser: Nachname (Jahr), bei zwei Verfassern: Nachname1/Nachname2 (Jahr), bei mehr als zwei Verfassern: Nachname1 et al. (Jahr). Bei Veröffentlichungen desselben Verfassers im selben Jahr soll mittels Buchstaben unterschieden werden: Nachname1 (2017a) und Nachname1 (2017b).

Beispiele zum Zitieren verschiedener Quellen finden Sie in folgender Tabelle. Erklärungen hierzu sind beispielsweise BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 2. Auflage, W3L-Verlag, o. O. 2011, S. 198 - 214 zu entnehmen. Hilfreich kann auch die Verwendung von Literaturverwaltungsprogrammen wie z. B. Citavi⁹ sein.

	ABKÜRZUNG	VOLLZITAT
MONOGRAPHIE: ¹⁰	Schach/Otto (2017)	Schach, Rainer/ Otto, Jens: <i>Baustelleneinrichtung. Grundlagen – Planung – Praxishinweise – Vorschriften und Regeln</i> , 3. Auflage, Wiesbaden 2017.
FACHZEITSCHRIFT: ¹¹	Markus (2014)	Markus, Jochen: <i>Zeitreserven („Puffer“) im gestörten Bauablauf</i> , NZBau 2014, 92.
BEITRAG AUS SAMMELBAND UND FESTSCHRIFT: ¹²	Haghsheno/Kaben (2005)	Haghsheno, Shervin/ Kaben, Torben: <i>Konfliktursachen und Streitgegenstände bei der Abwicklung von Bauprojekten – Eine empirische Untersuchung</i> , in: Kapellmann, Klaus/ Vygen, Klaus: <i>Jahrbuch Baurecht 2005</i> , München 2005, S. 261 - 278.
KOMMENTAR: ¹³	Kapellmann/Messerschmidt/Bearbeiter	Kapellmann, Klaus/ Messerschmidt, Burkhard (Hrsg.): <i>VOB Teile A und B, Kommentar</i> , 5. Auflage, München 2015.
GESETZ: ¹⁴	Nur in den Fußnoten.	
ENTSCHEIDUNG: ¹⁵	Nur in den Fußnoten (optional in eigenem Verzeichnis).	
INTERNETQUELLE: ¹⁶	Jochem, Johannes: <i>Regress nach neuem Bauvertragsrecht 2018 Teil II/II</i> , Allgemeine Bauzeitung, 22.05.2017, URL: http://allgemeinebauzeitung.de/abz/rechteck-regress-nach-neuem-bauvertragsrecht-nbsp2018-teil-iiii-21927.html [Stand 06.08.2021].	

⁹ Hierbei wird der Zitationsstil „BFuP – Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis“ empfohlen.

¹⁰ Schach/Otto (2017), S. 51. [Beispielfußnote]

¹¹ Markus (2014), S. 93. oder Markus, NZBau 2014, 92, 93. [Beispielfußnote]

¹² Haghsheno/Kaben (2005), S. 266. [Beispielfußnote]

¹³ Kapellmann/Messerschmidt/*Markus*, § 6 Rn. 66. [Beispielfußnote]

¹⁴ § 15 Abs. 2 S. 2 Nr. 6 KrWG. [Beispielfußnote]

¹⁵ BGH, Entscheidung vom 24.02.2005 - VII ZR 141/03, Abschnitt II. Nr. 3. oder BGH NJW, 1653, 1655. [Beispielfußnote]

¹⁶ Jochem, <http://allgemeinebauzeitung.de/abz/rechteck-regress-nach-neuem-bauvertragsrecht-nbsp2018-teil-iiii-21927.html>, Stand 06.08.2021. [Beispielfußnote]

2.6 SCHREIBSTIL

Bemühen Sie sich um einen sehr guten, wissenschaftlichen Ausdruck. Lassen Sie Behauptungen nicht einfach stehen, sondern begründen Sie Ihre Standpunkte argumentativ. Bleiben Sie nicht allgemein, geben Sie (soweit möglich) konkrete Zahlen, Beispiele oder Beispielrechnungen. Verknüpfen Sie die einzelnen (Unter-)Kapitel argumentativ, so dass ein roter Faden deutlich zu erkennen ist. Legen Sie besonderen Wert auf den Anteil Ihrer eigenen Arbeit, indem Sie Ihren persönlichen Erkenntnisgewinn sowie die von Ihnen ausgearbeiteten Ergebnisse samt Ihrer Interpretation vorstellen – kurz: stellen Sie den Eigenanteil Ihrer Arbeit in den Mittelpunkt der Ausarbeitung. Im Folgenden die Eigenschaften guten Schreibstils:

- PRÄZISE: nicht interpretationsbedürftig, genaue Verwendung von Fachbegriffen, Einhalten der Regeln der Grammatik und Orthografie;
- SACHLICH: neutrale, objektive Darstellung, keine Verwendung umgangssprachlicher Begriffe, kein Pathos, nicht journalistisch;
- KONKRET: Tiefe statt Breite, Relevantes vom Irrelevanten trennen, Selbstverständliches und Banalitäten weglassen, keine unwissenschaftlichen Werturteile wie „hoch“ oder „gut“, sondern Fakten (eigene Werturteile folgen später), Konjunktive vermeiden;
- KNAPP: richtige Schwerpunktbildung, keine Wiederholungen, alle nicht unbedingt notwendigen Ausführungen sind ohne Verzicht auf Vollständigkeit auszusparen;
- ANSCHAULICH: nur so abstrakt wie nötig;
- EINFACH: kurze Sätze, einheitliche Struktur, keine unnützen oder unerklärten Fremdwörter, keine häufigen Substantivierungen, Abkürzungen vermeiden;
- KLAR: logische, stringente, deutliche Formulierung;
- ARGUMENTATIV: zielgerichtet, nicht lehrbuchhaft, nicht dogmatisch oder absolut;
- UNPERSÖNLICH: schreiben Sie in Ihren studentischen wissenschaftlichen Arbeiten nicht aus der Perspektive „ich“, „wir“, „man“, „der Autor“ oder „der Verfasser“, sondern verwenden Sie unpersönliche Passivformulierungen. Hinweise zu Stil und Sprachregeln sind zu finden in BÄNSCH/ALEWELL: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 11. Auflage, München 2013, S. 25 - 36. Hinweise zum wissenschaftlichen Schreibstil finden Sie in BALZERT ET AL.: *Wissenschaftliches Arbeiten*, 2. Auflage, W3L-Verlag, o. O. 2011, S. 235 - 266.

2.7 GESCHLECHTERGERECHTE SPRACHE

Bei der Anwendung geschlechtergerechter Sprache ist vordergründig wichtig, dass eine gute und flüssige Lesbarkeit Ihrer Arbeit sichergestellt bleibt. Die Verwendung einer geschlechtergerechten Sprache soll das Bewusstsein der Gleichwertigkeit von Mann und Frau fördern. Bevorzugt wird der Einsatz geschlechtsneutraler Schreibweisen oder Passivformulierungen. Die Anwendung und Auswahl wird Ihnen überlassen und ist in der Arbeit bis zum Ende konsequent durchzuhalten.

3 ANWENDUNGSBEZOGENES WISSENSCHAFTS- PROJEKT BAUINGENIEURWESEN (BIW 5-01)

3.1 ZIEL DES ANWENDUNGSBEZOGENEN WISSENSCHAFTSPRO- JEKTS BAUINGENIEURWESEN

Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen (§ 8 Abs. 1 PO). Projektarbeit und zugehöriger Vortrag bilden die letzte Möglichkeit vor der Diplomarbeit, die dort geforderte Arbeitsweise in der schriftlichen Arbeit sowie die Verdichtung zum Vortrag, zu Auftreten, Überzeugungskraft und Haltung zu erlernen und zu demonstrieren. Damit wird der im Berufsleben immer häufiger auftretenden Anforderung Rechnung getragen, Planungs- oder Ausführungsaufgaben öffentlich zu vertreten.

Diese Projektarbeit gibt Ihnen kurz vor Abschluss des Studiums die Möglichkeit, die ganze Bandbreite des erworbenen baubetrieblichen Wissens anwenden zu können. Dabei werden wichtige praktische Erfahrungen in bauausführenden Unternehmen und/oder in Ingenieurbüros hinzugewonnen. Diese ermöglichen Ihnen in der Regel einen klareren Einblick in die Bandbreite der Bauingenieurtätigkeit und helfen bei der Orientierung auf einen Tätigkeitsbereich beim Berufseinstieg.

3.2 THEMENWAHL UND BEARBEITUNGSZEITRAUM

Das Anwendungsbezogene Wissenschaftsprojekt Bauingenieurwesen umfasst in der Studienrichtung Baubetriebswesen drei Teile:

1. die praktische Tätigkeit in einem Bauunternehmen oder Ingenieurbüro,
2. einen schriftlichen Bericht zu dieser Tätigkeit und den Ergebnissen sowie
3. einen mündlichen Vortrag vor Hochschullehrern, Mitarbeitern und Kommilitonen.

Diese Projektarbeit im Umfang von etwa 400 h (10 Wochen) wird in der Studienrichtung Baubetriebswesen regelmäßig durch eine Tätigkeit in einem Ingenieurbüro oder einem Bauunternehmen zwischen Oktober und Dezember des 9. Semesters erbracht. Eine Tätigkeit im Ausland ist möglich und wird ausdrücklich unterstützt.

Die Schwerpunkte Ihres Einsatzes sollen im Bauunternehmen in den Bereichen Bauvorbereitung, Bauleitung, Bauüberwachung und Projektsteuerung bzw. im Ingenieurbüro in den Bereichen Bauplanung, Vorbereitung der Vergabe, Kostenverfolgung, Nachtragsbearbeitung liegen.

Mit dem Unternehmen, in dem Sie das Projektsemester absolvieren, ist eine schriftliche Betreuungvereinbarung zu schließen. Die schriftliche Vereinbarung ist vor Tätigkeitsbeginn im Institut einzureichen.

Ablauf und wichtige Hinweise zu den Vortragsveranstaltungen im Februar jedes Jahres werden in einer Einführungsveranstaltung Anfang Januar gegeben. Sie haben selbständig und rechtzeitig eine Stelle in einem Ingenieurbüro oder einem Unternehmen zu suchen. Zwischen dem Ingenieurbüro oder Unternehmen, Ihnen und dem Institut für Baubetriebswesen ist eine Vereinbarung zur Errichtung eines Studentischen Arbeitsplatzes zur Erstellung der Projektarbeit abzuschließen, in der die Rechte und Pflichten der einzelnen Vertragspartner geregelt sind. Dafür ist folgender Ablauf notwendig:

- In einem formlosen Schreiben hat das Ingenieurbüro oder Unternehmen Ihnen seine Bereitschaft zur Beschäftigung zu erklären.
- Nachdem dieses Schreiben dem Institut für Baubetriebswesen vorliegt, wird vom Institut für Baubetriebswesen die Vereinbarung zur Errichtung eines Studentischen Arbeitsplatzes zur Erstellung der Projektarbeit einschließlich Anlage abgefasst.
- Nach Unterzeichnung dieser Vereinbarung (einschließlich Anlage) durch Sie und das Ingenieurbüro oder Unternehmen wird diese vom Studienrichtungsleiter gegengezeichnet.
- Vom Institut für Baubetriebswesen wird die von allen drei Partnern unterzeichnete Vereinbarung an das Unternehmen zurückgegeben.

3.3 ABGABE

Der Abgabetermin der Projektarbeit ist auf der Aufgabenstellung angegeben. Abzugeben sind in Absprache mit dem IBB:

- die MS-Word- und PDF-Datei der Projektarbeit sowie
- sämtliche Abbildungen, Tabellen und Anlagen in digitaler Form.

3.4 SCHRIFTLICHER TEIL

Der Schriftteil der Projektarbeit hat vorbehaltlich anderer Angaben des Betreuers **MINDESTENS 30 BIS MAXIMAL 40 SEITEN** ohne Deckblatt, Verzeichnisse und Anlagen zu umfassen. Neben der Darstellung des Unternehmens und der Chronologie des Einsatzes sollen gewonnene Erkenntnisse, erkannte Probleme, interessante Lösungen und besondere Bewährungssituationen hervorgehoben werden. Auf die persönliche Bewertung und Beurteilung durch Sie wird

großer Wert gelegt. Die Anlage kann umfangreich sein und sollte zum Beispiel Baupläne, Dokumentationen und Tabellen sowie Tagesberichte enthalten. Alle sonstigen Vorgaben für den Schriftteil sind Kapitel 1.2 zu entnehmen.

3.5 VERTEIDIGUNG

Die Verteidigung der Projektarbeit in Form eines Vortrages sowie der anschließenden Diskussion ist eine der wenigen Möglichkeiten im Studium, eine Aufgabe nach eigenem Erleben zu bearbeiten und zu präsentieren. Die Vorträge der anderen Kommilitonen geben Einblick in die gesamte Vielfalt der baubetrieblichen Aufgabenstellungen. Der Bericht ist Grundlage für einen Kurzvortrag vor Hörern der Studienrichtung Baubetriebswesen und GEM im Rahmen der Blocklehrveranstaltungen des 9. Semesters.

- Der **Kurzvortrag mit einer 15-minütigen Dauer** soll wesentliche Erkenntnisse des Berichtes darlegen. Ein Hinweis auf die Arbeitsstelle oder das Bauvorhaben ist dabei zulässig. Nicht erwünscht ist eine Vorstellung des Unternehmens oder des Büros, da die Zeit des Vortrags für die inhaltliche Auseinandersetzung genutzt werden soll. Hierzu sind die üblichen Präsentationsmittel, bevorzugt MS Power Point, einzusetzen.
- Dem Auditorium wird anschließend Gelegenheit zur **Diskussion (ca. 15 min)** gegeben.

3.6 BEWERTUNG

Die Gesamtnote wird aus schriftlicher Arbeit und mündlicher Verteidigung (Vortrag und Diskussion). Diese wird zu 2/3 von der schriftlichen Arbeit und zu 1/3 gleichrangig von Vortrag und Diskussion gebildet. Die Gesamtnote wird auf die zulässigen Notensprünge (volle Note plus oder minus 0,3) gerundet.

4 DIPLOMARBEIT

4.1 ZIEL DER DIPLOMARBEIT

Im Rahmen der Diplomarbeit haben Sie zu zeigen, dass Sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist **ein Problem aus Ihrem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten** (§ 20 Abs. 1 PO). Die Diplomprüfung dient dazu festzustellen, dass Sie einen Überblick über fachliche Zusammenhänge haben, die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben (§ 19 PO).

4.2 THEMENWAHL, ANMELDUNG UND ABGABE

Zur Auswahl stehende Themen für Diplomarbeiten werden auf der Internetseite des Institutes veröffentlicht. Für die **Anmeldung und Abgabe der Diplomarbeit ist das Prüfungsamt die entscheidende Instanz**. Alle formalen Prozesse zur Anmeldung und Abgabe der Diplomarbeit sind von Ihnen rechtzeitig direkt mit dem Prüfungsamt zu erfragen und abzustimmen. Für inhaltlich-fachliche Fragen beim Ausfüllen der erforderlichen Formalien steht Ihnen das IBB beratend zur Seite. Bitte beachten Sie, dass das Formular zur „Anmeldung der Abschlussarbeit“ zwingend in Abstimmung mit dem Betreuer oder der Betreuerin auszufüllen ist. Eigenmächtige und damit eventuell unkorrekte Formulareintragungen können den Anmeldeprozess verzögern.

Zur Abgabe sind alle nachfolgend genannten Bestandteile der Diplomarbeit einzureichen:

1. **Zwei ausgedruckte Exemplare der Diplomarbeit:** ein gebundenes Exemplar der Diplomarbeit (Bibliotheksexemplar) und ein Exemplar in Metallringbindung (Korrektorexemplar);

2. **Elektronische Daten**

können nach Rücksprache mit dem Prüfungsamt und der Betreuerin/dem Betreuer: z. B. auf der TU-Cloud hochgeladen und für den Download als Link per E-Mail gesendet werden. Zu den elektronischen Daten gehören folgende Bestandteile:

- Schriftteil der Arbeit als MS-Word-Datei (*.doc oder *.docx);
- Schriftteil der Arbeit als pdf-Datei (*.pdf);
- alle abgedruckten Fotos und Abbildungen als separate Datei in höchster Auflösung, möglichst > 2 MB im Format *.jpg, der Name der Datei soll dem Namen der Abbildung entsprechen (z. B. Abbildung 2.1.jpg);

-
- alle selbst erstellten Grafiken und Abbildungen in Originalversion (z. B. AutoCAD, MS Excel oder MS-Visio), der Name der Datei soll dem Namen der Abbildung entsprechen (z. B. Abbildung 2.2.xls);
 - Poster der Arbeit (Formatvorlage siehe Anlage 5) als MS-PowerPoint-Datei (*.ppt oder *.pptx und *.pdf);
 - Präsentation der Arbeit als Vortrag (Formatvorlage siehe Anlage 6) als MS-PowerPoint-Datei (*.ppt oder *.pptx);

3. **Ausgedrucktes Poster zur Diplomarbeit** (Format DIN A3, elektronische Formatierung DIN A1) gemäß der Hinweise zur Anfertigung eines Posters zur Diplomarbeit.

Hinweis: Das Poster (ausgedruckt und digital) sowie die Vortragspräsentation können nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer am Tag der Verteidigung abgegeben werden. Alle anderen Dokumente sind am Tag der Abgabefrist des Prüfungsamtes einzureichen.

4.3 SCHRIFTLICHER TEIL

4.3.1 Umfang

Der schriftliche Teil der Diplomarbeit hat **MINDESTENS 80 BIS MAXIMAL 120 SEITEN** ohne Deckblatt, Verzeichnisse und Anlagen zu umfassen. Alle sonstigen Vorgaben für den Schriftteil sind Kapitel 1.2 zu entnehmen.

4.3.2 Aufbau der Diplomarbeit

Ergänzend zu den Ausführungen in Kapitel 1.2.2 Aufbau der Arbeit hier noch folgende Hinweise für Diplomarbeiten:

Am Ende der Arbeit sind die THESEN zur Diplomarbeit zu nennen. Diese sollten aus kurzen, prägnant formulierten Aussagen bestehen, deren Inhalt in der Arbeit nachgewiesen wird. Die Thesen sollten eine Seite, Format DIN A4, nicht überschreiten. Weiterführend zur Formulierung von Thesen: ROSCHER/ROBERT: Hinweise zur Formulierung von Thesen, Hypothesen und Annahmen, 2011, URL: http://www.fb03.uni-frankfurt.de/46036826/thesen_hypothesen_annahmen.pdf, Stand: 06.08.2021.

Die KURZFASSUNG der Diplomarbeit sollte die Zielsetzung der Arbeit sowie ihre wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse enthalten und eine Länge von maximal 15 Zeilen haben. Die Kurzfassung kann im jährlich erscheinenden Jahresforschungsbericht der TU Dresden und/oder der Homepage des Institutes veröffentlicht werden.

4.4 VERTEIDIGUNG

Die wesentlichen Erkenntnisse der Diplomarbeit werden vom Diplomanden in einem 20-minütigen Vortrag öffentlich präsentiert. Anschließend wird der Prüfungskommission und den Zuhörern Gelegenheit zur Diskussion gegeben. Die Gesamtdauer der Verteidigung soll 60 Minuten nicht überschreiten. Für den Vortrag sind die üblichen Präsentationsmittel, bevorzugt MS PowerPoint, einzusetzen. Der Ablauf einer Diplomverteidigung ist wie folgt:

- Begrüßung durch den verantwortlichen Hochschullehrer,
- 20-minütiger Vortrag des Diplomanden (Darstellung wesentlicher Erkenntnisse der Diplomarbeit),
- maximal 40-minütige Diskussion mit Prüfungskommission und Zuhörern,
- mögliches Schlusswort des Diplomanden,
- Notenfindung und
- nichtöffentliche bzw. mit Zustimmung des Diplomanden öffentliche Bekanntgabe der Note durch die Prüfungskommission.

4.5 BEWERTUNG

Der schriftliche Teil der Diplomarbeit wird, sofern sie angenommen wird (vgl. Kriterien in Kapitel 2.1 Voraussetzungen für das Bestehen einer wissenschaftlichen Arbeit), unterstützt durch das Bewertungsschemas der Anlage 7 „Bewertungshilfe für Beleg- und Diplomarbeiten“ benotet. Der Vortrag und die anschließende Diskussion werden ebenfalls bewertet. Die Diplomnote setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen: 2/3 schriftlicher Teil, 1/3 mündlicher Teil (Vortrag und Diskussion werden gleichrangig bewertet).