

Studienbereich Technik

Leitlinien für Wissenschaftliche Arbeiten in Bachelorstudiengängen Studienbereich Technik

Leitlinien für Wissenschaftliche Arbeiten in Bachelorstudiengängen Studienbereich Technik

www.dhbw.de

Prof. Dr. Thomas Seemann (Autor)
Prof. Dr. Thomas Kibler (Autor)

Weitere Mitwirkende:

Prof. Dr. Georg Fehling
Prof. Antje Katona
Prof. Dr. Claus Mühlhan
Silke Weniger, LL.M.

fk-technik@dhbw.de

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung dieses Dokuments	1
2 Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens	2
2.1 Solides Fundament	2
2.2 Geeignete Methodik und Struktur	2
2.3 Begründetes Vorgehen	2
2.4 Verständlicher Schreibstil	2
2.5 Formale Korrektheit	3
3 Anforderungen an die wissenschaftlichen Arbeiten.....	4
3.1 Modul Praxisprojekt I (T4_1000 in der 1. und 2. Praxisphase)	4
3.1.1 Anforderungen	4
3.1.2 Themenanmeldung	4
3.1.3 Dokumentation	5
3.1.4 Bearbeitungszeit	5
3.1.5 Abgabe und Bewertung.....	5
3.2 Modul Praxisprojekt II (T4_2000 in der 3. und 4. Praxisphase)	5
3.2.1 Anforderungen	5
3.2.2 Themenanmeldung	5
3.2.3 Dokumentation	5
3.2.4 Bearbeitungszeit	6
3.2.5 Abgabe und Bewertung.....	7
3.3 Modul Praxisprojekt III (T4_3000 in der 5. Praxisphase).....	7
3.3.1 Anforderungen	7
3.3.2 Themenanmeldung	7
3.3.3 Dokumentation	7
3.3.4 Bearbeitungszeit	7
3.3.5 Abgabe und Bewertung.....	8
3.4 Modul Studienarbeit (T4_3100, T4_3200 oder T4_3101 in der 5./6. Theoriephase) ...	8
3.4.1 Anforderungen	8

3.4.2 <i>Themenanmeldung</i>	8
3.4.3 <i>Dokumentation</i>	8
3.4.4 <i>Bearbeitungszeit</i>	8
3.4.5 <i>Abgabe und Bewertung</i>	8
3.5 Modul Bachelorarbeit (T4_3300 in der 6. Praxisphase)	9
3.5.1 <i>Anforderungen</i>	9
3.5.2 <i>Themenanmeldung</i>	9
3.5.3 <i>Dokumentation</i>	9
3.5.4 <i>Bearbeitungszeit</i>	9
3.5.5 <i>Abgabe und Bewertung</i>	9
4 Formale Anforderungen	10
4.1 Aufbau des Dokuments.....	10
4.2 Äußere Form	11
4.3 Vertraulichkeit und Sperrvermerk	11
4.4 Eigenständigkeit und Fehlverhalten	12
4.5 Literatur- und Quellenangaben.....	13
4.5.1 <i>Zitierweisen</i>	13
4.5.2 <i>Zitiernorm und Quellenangaben</i>	13
4.5.3 <i>Quellenverzeichnis</i>	14
4.5.4 <i>Hinweise zur Verwendung spezifischer Quellen</i>	14
4.6 Anmerkung zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz	14
5 Bewertungskriterien.....	16
6 Weiterführende Referenzen und Literatur	17

Änderungshinweise

1 Zielsetzung dieses Dokuments

Im Verlauf Ihres Bachelorstudiums an der Fakultät Technik werden Sie mehrere wissenschaftliche Arbeiten anfertigen. Dazu gehören insbesondere die Ausarbeitungen zu den Praxisprojekten I bis III, die Studienarbeit(en) und die Bachelorarbeit.

Diese Leitlinien sollen Sie dabei unterstützen, qualitativ hochwertige wissenschaftliche Arbeiten zu erstellen, formale Anforderungen einzuhalten und typische Fehler zu vermeiden.

Grundsätzlich können und wollen diese Leitlinien nicht jede individuelle Frage abdecken. Sie dienen vielmehr als Orientierungshilfe. In spezifischen Einzelfällen recherchieren Sie bitte, wie ähnliche Fragen in der relevanten Fachliteratur behandelt werden und übernehmen Sie bewährte Vorgehensweisen. Im Zweifelsfall klären Sie offene Fragen mit Ihrer betreuenden Person.

Hinweis: Die Studiengangsleitung sowie Ihre betreuende Person können zusätzliche Vorgaben zu diesen Leitlinien festlegen, die für Sie verbindlich sind.

2 Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens

An der DHBW sind Praxisprojekte, Studienarbeiten und Bachelorarbeiten integrale Bestandteile des dualen Studiums. Ein wichtiger Grundstein für eine erfolgreiche Bearbeitung ist ein gut gewähltes Thema, für welches Sie sich begeistern können. Kümmern Sie sich rechtzeitig um die Themenwahl und binden dabei Ihre betreuende Person frühzeitig ein.

Versuchen Sie früh, das Thema, die Problemstellung, das Vorgehen und das Ziel der Arbeit prägnant zu formulieren. Grenzen Sie gegebenenfalls das Thema so ein, dass Sie es in der vorgegebenen Zeit erfolgreich bearbeiten können und wählen Sie einen für Sie geeigneten Schwierigkeitsgrad.

Folgende fünf einfache Grundprinzipien sollen Sie bei der Erstellung der wissenschaftlichen Arbeiten leiten:

2.1 Solides Fundament

Bevor Sie mit der Bearbeitung Ihrer Problemstellung beginnen, ist es ratsam gründlich zu recherchieren und sich mit dem aktuellen Stand der Praxis und Forschung vertraut zu machen. Es ist gute wissenschaftliche Praxis, die Erkenntnisse, Methoden und Erfahrungen anderer zu nutzen, um auf bewährten Grundlagen aufzubauen. Dies können neben der Literatur auch die Erfahrungen anderer Unternehmen sein. Statt planlos zu starten, oder das Rad neu erfinden zu wollen, bauen Sie Ihre Arbeit auf einem soliden Fundament.

2.2 Geeignete Methodik und Struktur

Ein methodisches und strukturiertes Vorgehen ist entscheidend für den Erfolg Ihrer wissenschaftlichen Arbeit. Entwickeln Sie einen klaren Plan, der Ihre Schritte von der Problemstellung bis zu den Ergebnissen definiert. Wählen Sie passende Methoden aus und wenden Sie diese konsequent an.

Strukturieren Sie Ihre Argumente, bevor Sie den Text ausformulieren. So entstehen logische Argumentationsketten und ein verständlicher Text, der einem roten Faden folgt.

2.3 Begründetes Vorgehen

In einer wissenschaftlichen Arbeit reicht es nicht, Inhalte lediglich zu beschreiben. Erläutern Sie, warum die gewählten Methoden geeignet sind und wie diese zur Bearbeitung Ihrer Fragestellung beitragen.

Begründen Sie Ihre Aussagen anhand fundierter Quellen. Verzichten Sie auf Behauptungen ohne Beleg. Dies gilt auch für Einleitungsfloskeln wie beispielsweise: „In den letzten Jahren hat der Kostendruck in der Branche zugenommen.“ Ist das wirklich der Fall? Worauf stützen Sie Ihre Aussage? Eine wissenschaftliche Arbeit basiert auf Fakten, nicht auf Floskeln. Versuchen Sie stets Ihre Aussagen zu untermauern und zu quantifizieren.

2.4 Verständlicher Schreibstil

Eine wissenschaftliche Arbeit muss verständlich geschrieben sein. Aus diesem Grund sind komplizierte Formulierungen, verschachtelte Sätze und unnötig verwendete Fremdwörter nicht förderlich. Schreiben Sie einfache, klare, verständliche Sätze. Setzen Sie Fachbegriffe präzise ein.

Machen Sie öfter mal einen Punkt. Vermeiden Sie unnötige Füllwörter („generell“, „im Grunde“, „einfach“), Konjunktive („sollte“, „müsste“) und die Personalpronomen „ich“, „wir“, „man“.

2.5 Formale Korrektheit

Eine wissenschaftliche Arbeit verlangt ein hohes Maß an formaler Korrektheit und Präzision. Achten Sie auf eine einheitliche und fehlerfreie Zitation, auf vollständig angegebene Quellen, auf fehlerfreie Formulierungen und eine makellose äußere Form Ihrer Arbeit.

3 Anforderungen an die wissenschaftlichen Arbeiten

Tabelle 1 zeigt einen Überblick der im Bachelorstudium anzufertigenden wissenschaftlichen Arbeiten. Grundsätzlich steigen mit fortschreitendem Studium die Anforderungen an die Qualität der wissenschaftlichen Arbeiten.

Tabelle 1: Übersicht über die Anforderungen der wissenschaftlichen Arbeiten

	1. Studienjahr	2. Studienjahr	3. Studienjahr		
	Praxisprojekt I	Praxisprojekt II	Praxisprojekt III	Studienarbeit/en	Bachelorarbeit
Modulnummer	T4_1000	T4_2000	T4_3000	T4_3100/3200 oder T4_3101	T4_3300
Phase	Praxisphase 1 und 2	Praxisphase 3 und 4	Praxisphase 5	Theoriephase 5 und/oder 6	Praxisphase 6
Workload laut Modulhandbuch	600 Stunden	600 Stunden	240 Stunden	150 Stunden (pro 5 ECTS-LP)	360 Stunden
Umfang	i. d. R. 25 - 35 Seiten	- i. d. R. 50 - 70 Seiten - bei Teilung in 2 Arbeiten 25 - 35 Seiten	i. d. R. 5 - 7 Seiten	- i. d. R. 40 - 70 Seiten (bei 5 ECTS-LP) - i. d. R. 60 - 80 Seiten (bei 10 ECTS-LP)	i. d. R. 60 - 80 Seiten
Dokumentation	- Projektarbeit - ARB	- Projektarbeit - ARB	- Hausarbeit - ARB	- Studienarbeit	- Bachelorarbeit
Bewertung	Unbenotet	Benotete Projektarbeit und Referat/ Mündliche Prüfung	Unbenotet	Benotet	Benotet (2 Gutachten)
Vorschlag Thema	Einvernahme Dualer Partner	Einvernahme Dualer Partner	Einvernahme Dualer Partner	DHBW	Einvernahme Dualer Partner
Genehmigung Thema	DHBW	DHBW	DHBW	DHBW	DHBW

ARB = Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase – Teil A und B (abrufbar unter <https://www.dhbw.de/die-dhbw/dokumente#bachelorstudium>). Bitte beachten: Die Umfangsangaben für eine Arbeit sind als Richtwerte zu verstehen.

3.1 Modul Praxisprojekt I (T4_1000 in der 1. und 2. Praxisphase)

3.1.1 Anforderungen

Mit der Projektarbeit im ersten Studienjahr soll eine fachlich fundierte Ausarbeitung erstellt werden, die eine fachorientierte Reflexion der Prozesse und Strukturen des Unternehmens ermöglicht. Die Projektarbeit ist keinesfalls lediglich ein Berichtsheft über den Ablauf der Praxisphasen. Die Projektarbeit lässt eine eingehende, umfassende und selbstständige Bearbeitung erkennen und verknüpft die praktischen Aufgabenstellungen mit aktueller Fachliteratur.

3.1.2 Themenanmeldung

Die Anmeldung des Themas des Praxisprojekts erfolgt über die Studiengangsleitung. Die bei der Anmeldung einzuhaltenden Formalien werden rechtzeitig vom Studiengang/von der Studiengangsleitung mitgeteilt.

3.1.3 Dokumentation

Die Projektarbeit soll für das erste Studienjahr in der Regel 25 bis 35 Seiten umfassen (inklusive Abbildungen und Tabellen aber ohne Verzeichnisse und Anhänge). Verwendete Quellen sind formal korrekt zu zitieren. Wichtige Grundlagen sind anhand geeigneter Literatur zu belegen.

Zusätzlich zur Projektarbeit ist der „Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (ARB)“ (Teil A und B) abzugeben.

3.1.4 Bearbeitungszeit

Die Bearbeitungszeit des Praxisprojekts I umfasst die 1. und 2. Praxisphase. Der vorgesehene Workload umfasst 560 Stunden.

3.1.5 Abgabe und Bewertung

Die Dokumentation (Projektarbeit und Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase) ist in elektronischer Form und je nach Vorgabe des Studiengangs zusätzlich in gedruckter Form bei der DHBW Studienakademie einzureichen. Die Abgabe hat fristgerecht zu erfolgen. Eine nicht fristgerecht eingereichte Prüfungsleistung wird mit „nicht bestanden“ bewertet.

Sind die Qualifikationsziele erreicht worden, schlägt die betreuende Person eine Bewertung mit „bestanden“ andernfalls mit „nicht bestanden“ auf dem „Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (ARB) – Teil A“ vor.

3.2 Modul Praxisprojekt II (T4_2000 in der 3. und 4. Praxisphase)

3.2.1 Anforderungen

Im Rahmen des Praxisprojekts im 2. Studienjahr wird erworbenes Wissen aus verschiedenen Fachgebieten zur Lösung einer Problemstellung aus der Praxis angewendet. Die Studierenden wenden dabei wissenschaftliche Methoden in einem kleinen, weitgehend selbstständig bearbeiteten, Projekt an. Die Projektarbeit dokumentiert detailliert die Aufgabenstellung, das Vorgehen, Lösungsvorschläge und Ergebnisse.

3.2.2 Themenanmeldung

Die Anmeldung des Themas des Praxisprojekts erfolgt über die Studiengangsleitung. Die bei der Anmeldung einzuhaltenden Formalien werden rechtzeitig Studiengang/von der Studiengangsleitung mitgeteilt.

Achten Sie auf eine präzise Formulierung der Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit.

3.2.3 Dokumentation

Die Projektarbeit II für das zweite Studienjahr soll in der Regel 50 bis 70 Seiten umfassen (inklusive Abbildungen und Tabellen aber ohne Verzeichnisse und Anhänge). Falls in der 3. und 4. Praxisphase deutlich unterschiedliche Themen bearbeitet werden, ist eine Aufteilung in zwei separate Ausarbeitungen möglich, diese sollen jeweils 25 bis 35 Seiten umfassen.

Zusätzlich zur Projektarbeit ist der „Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (ARB)“ (Teil A und B) abzugeben.

3.2.4 Bearbeitungszeit

Die Bearbeitungszeit des Praxisprojekts II umfasst die 3. und 4. Praxisphase. Der vorgesehene Workload umfasst 560 Stunden.

3.2.5 Abgabe und Bewertung

Eine Dokumentation (Projektarbeit und Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase) ist in elektronischer Form und je nach Vorgabe des Studiengangs zusätzlich in gedruckter Form bei der DHBW Studienakademie einzureichen. Die Abgabe hat fristgerecht zu erfolgen. Eine nicht fristgerecht eingereichte Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

Die betreuende Person bewertet die Projektarbeit auf Grundlage des vom Studiengang Technik festgelegten Bewertungsschemas (siehe Kapitel 5) und erstellt einen Notenvorschlag. Dieser Notenvorschlag wird durch den Prüfungsausschuss bestätigt bzw. kann in begründeten Fällen durch den Ausschuss geändert werden. Diese Bewertung geht mit 50 % Gewichtung in die Note des Moduls ein.

Werden zwei Projektarbeiten erstellt, errechnet sich die Note aus der Punkteverrechnung der einzelnen Projektarbeiten.

Weitere 50 % der Modulnote werden gemäß der Studien- und Prüfungsordnung über die kombinierte Prüfung, bestehend aus einem Referat zu den zentralen Aspekten Ihres Praxisprojekts und einer mündlichen Prüfung festgelegt. Der Termin der Prüfung wird von der Studiengangsleitung rechtzeitig bekanntgegeben.

3.3 Modul Praxisprojekt III (T4_3000 in der 5. Praxisphase)

3.3.1 Anforderungen

Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine abgegrenzte Problemstellung aus der Unternehmenspraxis, oder arbeiten sich in ein komplexes Praxisproblem ein, das sie im Rahmen der Bachelorarbeit weiterbearbeiten.

3.3.2 Themenanmeldung

Die Anmeldung des Themas des Praxisprojekts (Prüfungsleistung: Hausarbeit) erfolgt über die Studiengangsleitung. Die bei der Anmeldung einzuhaltenden Formalien werden rechtzeitig Studiengang/von der Studiengangsleitung mitgeteilt.

3.3.3 Dokumentation

Die Hausarbeit soll in der Regel 5 bis 7 Seiten umfassen (inklusive Abbildungen und Tabellen aber ohne Verzeichnisse und Anhänge).

Der Charakter der Hausarbeit kann in Form einer kompakten, wissenschaftlichen Dokumentation erfolgen. Methodik und Literatur sind fundiert zu beleuchten.

Zusätzlich zur Hausarbeit ist der „Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (ARB)“ (Teil A und B) abzugeben.

3.3.4 Bearbeitungszeit

Die Bearbeitungszeit des Praxisprojekts III umfasst die 5. Praxisphase. Der vorgesehene Workload umfasst 220 Stunden.

3.3.5 Abgabe und Bewertung

Eine Dokumentation (Hausarbeit und Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase) ist in elektronischer Form und je nach Vorgabe des Studiengangs zusätzlich in gedruckter Form bei der DHBW Studienakademie einzureichen. Die Abgabe hat fristgerecht zu erfolgen. Eine nicht fristgerecht eingereichte Prüfungsleistung wird mit „nicht bestanden“ bewertet.

Sind die Qualifikationsziele erreicht worden, schlägt die betreuende Person eine Bewertung mit „bestanden“ andernfalls mit „nicht bestanden“ auf dem „Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (ARB) – Teil A“ vor.

3.4 Modul Studienarbeit (T4_3100, T4_3200 oder T4_3101 in der 5./6. Theoriephase)

3.4.1 Anforderungen

Während des 3. Studienjahrs fertigen die Studierenden im Modul Studienarbeit eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit an. Die Themen der Studienarbeiten werden von der DHBW gestellt. Die Studienarbeit dokumentiert die konkrete Lösung einer Ingenieuraufgabe. Sie lässt eine eingehende, umfassende und selbstständige Bearbeitung erkennen und zeigt die fachpraktischen Probleme unter Berücksichtigung theoretischer Erkenntnisse auf.

3.4.2 Themenanmeldung

Die Themenvergabe und Anmeldung der Studienarbeit erfolgt über die Studiengangsleitung. Die bei der Anmeldung einzuhaltenden Formalien werden rechtzeitig Studiengang/von der Studiengangsleitung mitgeteilt.

3.4.3 Dokumentation

Die Studienarbeit soll bei 5 ECTS-Leistungspunkten in der Regel 40 bis 70 Seiten umfassen (inklusive Abbildungen und Tabellen aber ohne Verzeichnisse und Anhänge). In manchen Studiengängen ermöglicht die Studien- und Prüfungsordnung auch eine Studienarbeit mit 10 ECTS-Leistungspunkten, deren Umfang soll in der Regel 60 bis 80 Seiten umfassen.

3.4.4 Bearbeitungszeit

Die Bearbeitungszeit wird durch die Studiengangsleitung festgelegt. Mit Genehmigung der Anmeldung, wird die Abgabefrist mitgeteilt.

Der vorgesehene Workload des Moduls Studienarbeit liegt bei 150 Stunden bei 5 ECTS-Leistungspunkten und 300 Stunden bei 10 ECTS-Leistungspunkten.

3.4.5 Abgabe und Bewertung

Die Studienarbeit ist in elektronischer Form und je nach Vorgabe des Studiengangs zusätzlich in gedruckter Form bei der DHBW Studienakademie einzureichen. Die Abgabe hat fristgerecht zu erfolgen. Eine nicht fristgerecht eingereichte Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

Die betreuende Person bewertet die Projektarbeit auf Grundlage des vom Studiengang Technik festgelegten Bewertungsschemas (siehe Kapitel 5).

3.5 Modul Bachelorarbeit (T4_3300 in der 6. Praxisphase)

3.5.1 Anforderungen

In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eigenständig auch komplexere praxisbezogene Problemstellungen unter Anwendung praxisbezogener sowie wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Sie nutzen eine wissenschaftliche Arbeitsweise, um strukturiert und fundiert praktische Lösungen zu erarbeiten.

3.5.2 Themenanmeldung

Die Anmeldung des Themas der Bachelorarbeit erfolgt über die Studiengangsleitung. Die bei der Anmeldung einzuhaltenden Formalien werden rechtzeitig Studiengang/von der Studiengangsleitung mitgeteilt.

Achten Sie auf eine präzise Formulierung der Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit.

Ebenso ist ein treffender Titel zu wählen. Denken Sie daran, dass der Titel Ihrer Bachelorarbeit auf dem Abschlusszeugnis aufgeführt ist. Insofern sollte er noch in vielen Jahren allgemein verständlich und nachvollziehbar sein. Formulieren Sie den Titel prägnant (ca. 6 bis 12 Worte). Verzichten Sie nach Möglichkeit auf Abkürzungen. Ebenso ist es nicht erforderlich den Firmennamen im Titel aufzunehmen.

3.5.3 Dokumentation

Die Bachelorarbeit soll in der Regel 60 bis 80 Seiten umfassen (inklusive Abbildungen und Tabellen aber ohne Verzeichnisse und Anhänge).

3.5.4 Bearbeitungszeit

Das Modul Bachelorarbeit in der 6. Praxisphase umfasst 12 Wochen mit einem Workload von 360 Stunden.

3.5.5 Abgabe und Bewertung

Eine Bachelorarbeit ist in elektronischer Form, und je nach Vorgabe des Studiengangs zusätzlich in gedruckter Form, bei der DHBW Studienakademie einzureichen. Die Abgabe hat fristgerecht zu erfolgen. Eine nicht fristgerecht eingereichte Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

Die Bachelorarbeit wird von zwei fachlich und wissenschaftlich qualifizierten Personen betreut und bewertet. Eine Person wird vom Dualen Partner benannt, eine von der DHBW. Beide betreuenden Personen bewerten die Bachelorarbeit auf Grundlage des vom Studiengang Technik festgelegten Bewertungsschemas (siehe Kapitel 5). Besteht zwischen den beiden Bewertungen ein Unterschied bis zu einem ganzen Notenwert, so wird die Note der Bachelorarbeit als arithmetisches Mittel festgesetzt. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle ohne Rundung berücksichtigt. Bei einem Unterschied von mehr als einem ganzen Notenwert wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Person bestellt, welche die Note festsetzt (Drittgutachten). Dabei gelten die zwei bestehenden Bewertungen als Grenzwerte. Näheres regelt die Studien- und Prüfungsordnung.

4 Formale Anforderungen

4.1 Aufbau des Dokuments

Folgender Aufbau wird für Ihre wissenschaftliche Arbeit empfohlen:

Titelseite: Die Titelseite umfasst den Titel der Arbeit, die Art der Arbeit (Projekt-, Studien-, Haus- oder Bachelorarbeit), die Bezeichnung des Studiengangs, den Namen der Hochschule, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer, das Abgabedatum, ggf. den Bearbeitungszeitraum, das Kurskürzel, ggf. den Namen des Dualen Partners und die Namen der betreuenden Personen. Ein Muster finden Sie unter <https://www.dhbw.de/die-dhbw/dokumente#bachelorstudium>.

Sperrvermerk: (falls erforderlich, siehe Kapitel 4.3)

Ehrenwörtliche Erklärung: (siehe Kapitel 4.4)

Abstract: (in Deutsch und Englisch) Ein Abstract ist eine kurze und aussagekräftige Beschreibung des Inhalts der Arbeit. Der Umfang umfasst in der Regel 200 bis 300 Wörter und beinhaltet die Fragestellung der Arbeit, die methodische Vorgehensweise sowie die Hauptergebnisse der Arbeit.

Vorwort: (optional) Ein einführender Text, in dem Sie Ihre Motivation für die Arbeit aufzeigen.

Inhaltsverzeichnis: Im Inhaltsverzeichnis sind die Überschriften bis auf die dritte Gliederungsstufe (z. B. 5.1.2) dargestellt. Bei einer entsprechenden Formatierung lässt sich das Inhaltsverzeichnis automatisch von Textverarbeitungsprogrammen generieren (dies gilt übrigens auch für das folgende Abbildungsverzeichnis und Tabellenverzeichnis). Machen Sie sich mit den Funktionen Ihres verwendeten Programms vertraut.

Abbildungsverzeichnis: (optional) Im Abbildungsverzeichnis werden alle in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit verwendeten Grafiken, Bilder, Diagramme, Skizzen aufgeführt.

Tabellenverzeichnis: (optional) Im Tabellenverzeichnis erfolgt die Auflistung aller Tabellen, die Sie in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit verwenden.

Verzeichnis von Formelgrößen und Abkürzungen: (optional) Das Verzeichnis von Formelgrößen und Abkürzungen ist eine alphabetische Liste der in Ihrer Arbeit verwendeten Formelgrößen und Abkürzungen mit ihrer jeweiligen Bedeutung.

Textteil: Der Textteil beginnt typischerweise mit Seitennummer 1. Für die Gliederung und Abschnittsnummerierung wird DIN 1421 empfohlen (d.h. nummerische Gliederung wie z. B. 5.1 Ergebnisse der Versuchsreihe). Einzelne Unternummern dürfen dabei nicht vorkommen, d.h. wenn es z. B. ein Kapitel 5.1 gibt, muss auch ein Kapitel 5.2 existieren.

Quellenverzeichnis: (siehe Kapitel 4.5.3)

Anmerkung zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI): (siehe Kapitel 4.6)

Anhang: Ein Anhang ist ein ergänzender Teil einer wissenschaftlichen Arbeit, in dem Materialien bereitgestellt werden, die für das Verständnis oder die Nachvollziehbarkeit der Arbeit notwendig sind, aber den Haupttext überladen oder dessen Lesefluss stören würden. Dies können z. B. Primärdaten (z. B. Umfragedaten, Interview-Transkripte, Messreihen), Instrumente (z. B. Fragebögen, Interviewleitfäden), Konstruktionszeichnungen, Berechnungen oder Programmcodes sein. Bei mehreren Anhängen werden diese alphabetisch oder numerisch aufgelistet. Aus praktischen Gründen können manche Anhänge auch nur elektronisch abgegeben werden und im Rahmen der Arbeit entsprechend als Anhang referenziert werden (z. B. Programmcodes oder CAD-Modelle).

4.2 Äußere Form

Seitenlayout: Das Dokument ist DIN A4, in einer angemessenen Schriftart und Schriftgröße (z. B. 12 Punkte bei Arial, bei anderen Schriften ggf. anpassen) 1,2 bis 1,5-zeilig zu verfassen. Der Randabstand ist ca. 2,5 cm allseits.

Sprache: Die Arbeiten können in Abstimmung mit den betreuenden Personen grundsätzlich in Deutsch oder Englisch verfasst werden. Andere Fremdsprachen sind entsprechend der Vorgaben der DHBW StuPrO möglich. Die DHBW empfiehlt den Einsatz gendersensibler Sprache.

Abbildungen: Grafiken sind sehr hilfreich, um Inhalte zu verdeutlichen. Kopieren Sie nicht einfach Grafiken aus anderen Werken mit unterschiedlichen Schriftarten, -größen oder in schlechter Auflösung zusammen. Achten Sie auf ein einheitliches und professionelles Erscheinungsbild. Erstellen Sie gegebenenfalls Grafiken selbst und geben Sie die Quelle an. Abbildungen sind mit fortlaufenden Nummern und einer Benennung zu versehen. Auf jede Abbildung muss an den entsprechenden Stellen im Text unter Angabe der zugehörigen Nummer verwiesen werden.

Tabellen: Tabellen sind mit fortlaufenden Nummern und einer Benennung zu versehen. Auf jede Tabelle muss an den entsprechenden Stellen im Text unter Angabe der zugehörigen Nummer verwiesen werden.

4.3 Vertraulichkeit und Sperrvermerk

Für alle wissenschaftlichen Arbeiten gilt das Prinzip, dass betriebliche Daten durch die Prüfungsprozesse nicht an die Öffentlichkeit gelangen. Alle am Prüfungs- und Akkreditierungsprozess involvierten Personen unterliegen einer Schweigevereinbarung. Lediglich Titel und Abstracts der Arbeiten werden wissenschaftlich ausgewertet und entsprechende Ergebnisse veröffentlicht.¹

Falls Ihre Arbeit sehr vertrauliche Inhalte umfasst, können Sie Bezeichnungen und Namen anonymisieren. Ebenso besteht die Möglichkeit kritische betriebliche Daten durch „Dummy“-Zahlen zu ersetzen (z. B. Herstellkosten oder Margen einzelner Produkte).

Falls notwendig kann bei Praxisprojekten und Bachelorarbeiten ein Sperrvermerk entsprechend der Formulierung in der für Sie gültigen DHBW StuPrO eingefügt werden:

¹ Weitere Informationen hierzu finden Sie im Hinweisblatt „Vertraulichkeit von studentischen Arbeiten in Bachelor- und Masterstudiengängen an der DHBW“

Sperrvermerk: *Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anderslautende Genehmigung des Dualen Partners vorliegt.*

Es ist möglich den Sperrvermerk auf eine angemessene Dauer (z.B. zwei Jahre) zu befristen.

4.4 Eigenständigkeit und Fehlverhalten

Ihre wissenschaftlichen Arbeiten sind Prüfungsleistungen im Rahmen ihres Studiums. Entsprechend der für Sie geltenden Studien- und Prüfungsordnung sind Sie verpflichtet als Verfasserin oder Verfasser eine ehrenwörtliche Erklärung abzugeben (§ 20 DHBW StuPrO):

„Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe und diese Arbeit bei keiner anderen Prüfung mit gleichem oder vergleichbarem Inhalt vorgelegt habe und diese bislang nicht veröffentlicht wurde. Des Weiteren versichere ich, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Ausfertigung übereinstimmt.“

Der zweite Satz der ehrenwörtlichen Erklärung entfällt bei Abgabe in nur elektronischer Form.

Beachten Sie, dass ein Verstoß gegen diesen Grundsatz als Täuschungsversuch im Sinne der Studien- und Prüfungsordnung gewertet werden kann.

Wurden KI-Werkzeuge bei der Erstellung der Arbeit eingesetzt, sollte die Ehrenwörtliche Erklärung um folgenden Text erweitert werden:

„Ich habe bei der Erstellung der Arbeit KI-Werkzeuge eingesetzt. Dies habe ich an den entsprechenden Stellen der Arbeit kenntlich gemacht.“

Es gilt als wissenschaftliches Fehlverhalten, wenn sie plagiieren. Als Formen von Plagiaten sind zu nennen:

- Komplettplagiats (Übernahme von Textelementen ohne Quellenangabe)
- Verschleierungsplagiats (Paraphrasierungen ohne Quellenangaben)
- Ideen- und Strukturplagiats (Verwendung eines Schemas oder einer Struktur ohne Quellenangabe)
- Zitatsplagiats (Sie geben die Quellen Ihrer Sekundärliteratur an, ohne diese zu kennen)
- Eigenplagiats (ungekennzeichnete Übernahme eigener Texte/Daten, die bereits in Arbeiten verwendet wurden)
- Fehlerhafte Praxis (eine direkt/wörtlich verwendete Quelle wird indirekt zitiert)

Ebenso gilt es als Fehlverhalten, wenn Daten oder Untersuchungsergebnisse erfunden oder verfälscht wurden.

4.5 Literatur- und Quellenangaben

Die Leistung einer wissenschaftlichen Arbeit basiert im Wesentlichen auch auf der Qualität der verwendeten Literaturquellen. Quellen unterscheiden sich in Niveau, Vertrauenswürdigkeit, Aktualität und Nachprüfbarkeit.

Im Rahmen des Bachelorstudiums sind Quellen aus Fachverlagen oder wissenschaftlichen Journalen geeignet. Die meisten dieser Quellen sind urheberrechtsgeschützt und kostenpflichtig. Sie finden diese Quellen am einfachsten über das Rechercheportal der Bibliothek. Internet-Suchmaschinen bringen Sie häufig zu fragwürdigen oder nicht zitierfähigen Quellen (wie wikipedia.org, studyflix.de, studentshelp.de). Bevor Sie minderwertige Quellen verwenden, denken Sie daran, dass Sie mit wenig Aufwand hochwertigere Quellen über die Recherchemöglichkeiten der Bibliothek finden können.

Besondere Vorsicht gilt beim Einsatz von auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierten Werkzeugen. KI-Werkzeuge sind selbst keine zitierfähigen Quellen, sondern lediglich Hilfsmittel. Die Ausgabe einer KI ist keine Quelle, auf die Sie sich berufen können. Sie benötigen deshalb andere wissenschaftliche Quellen, um die Inhalte zu überprüfen und zu belegen. Sie können jedoch KI-basierte Werkzeuge nutzen, um geeignete Quellen zu finden. Übernehmen Sie aber keinesfalls Quellen aus generierten Texten ungeprüft. Alle von Ihnen angegebenen Quellen müssen Sie kennen, überprüfen und angemessen verwenden.

Beachten Sie bei allen verwendeten Quellen und Werkzeugen das Urheberrecht, die Vertraulichkeit, und den Datenschutz.

4.5.1 Zitierweisen

Jeder wörtlich übernommene Text (direktes Zitat) ist in doppelte Anführungsstriche zu setzen und mit einer Quelle zu versehen. Wörtliche Zitate sollen in der Regel dann verwendet werden, wenn es entweder auf den genauen Wortlaut ankommt oder wenn es sich um besonders prägnante Sätze handelt. Bei wörtlichen Zitaten dürfen grundsätzlich keine Veränderungen am Originalzitat vorgenommen werden. Etwaige Kürzungen, Ergänzungen oder Korrekturen eines direkten Zitats sind zu kennzeichnen. Zitate dürfen nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden, d.h. das Zitat darf im Original keinen anderen Sinn ergeben als nach der Übernahme in den eigenen Text.

Viel häufiger als wörtliche Zitate werden sinngemäße (indirekte) Zitate verwendet. Auch die sinngemäße Wiedergabe fremden geistigen Eigentums ist durch eine genaue Quellenangabe, die den Umfang der Entnahme transparent macht, kenntlich zu machen.

4.5.2 Zitiernorm und Quellenangaben

Je nach verwendeter Zitiernorm unterscheidet sich die Formatierung der Quellenangabe eines Zitates. In der Wissenschaftswelt haben sich international mehrere Zitiernormen etabliert. Diese sind detailliert spezifiziert. Der große Vorteil verbreiteter Zitiernormen besteht darin, dass sie in üblichen Textverarbeitungsprogrammen implementiert sind. Insofern unterstützt die Software Sie bei der normgerechten Angabe der Quellen. Sie können aus folgenden gängigen Zitiernormen eine auswählen, die Sie konsistent in der gesamten Arbeit einsetzen:

Zitiernormen mit Name-Datum-System: APA Style, Chicago Manual of Style (CMS), MLA Style. Diese Zitiernormen geben die Quellenangabe als Kurzbeleg mit Name und Jahreszahl im Text an, z. B. (Müller, 2024) oder (Weber & Hansen, 2024, S.24-28).

Zitiernormen mit numerischem System: IEEE, ISO 690.

Diese Zitiernormen geben die Quellenangabe lediglich als Zahl im Text an, z. B. [5], oder [5, pp. 24-28]

Wo möglich, ist bei Zitaten die Seitenzahl der zitierten Stelle anzugeben.

4.5.3 Quellenverzeichnis

Grundsätzlich sind alle verwendeten inhaltlichen Quellen aufzuführen. Gleichzeitig müssen Sie alle von Ihnen im Quellenverzeichnis aufgeführten Quellen auch kennen und verwenden.

Die Formatierung des Quellenverzeichnisses ist in der von Ihnen gewählten Zitiernorm festgelegt. Diese definiert für jeden Quellentyp (z. B. Buch, Artikel, Webseite, Interview, Patent) Reihenfolge, Format und Schriftart der Angaben.

Bei Zitiernormen mit Name-Datum-System (APA Style, Chicago Manual of Style, MLA Style) werden die Quellen im Quellenverzeichnis alphabetisch aufgelistet.

Bei Zitiernormen mit numerischem System (IEEE, ISO 690) werden die Quellen im Quellenverzeichnis numerisch (und damit nach der Reihenfolge ihrer ersten Nennung im Dokument) aufgelistet.

Es ist ratsam, die Erstellung des Quellenverzeichnisses mit Hilfe Ihres Textverarbeitungsprogramms zu automatisieren.

4.5.4 Hinweise zur Verwendung spezifischer Quellen

Unternehmensinterne Quellen: Sie können unternehmensinterne Quellen nur dann zitieren, wenn die Information in externen Quellen grundsätzlich nicht verfügbar sind (beispielsweise bei unternehmensspezifischen Prozessbeschreibungen oder Zeichnungen). In diesem Fall geben Sie möglichst präzise und nachprüfbar das Dokument an, auf das Sie sich beziehen (z. B. Autor, Datum, Titel, Versionsnummer, Dokumentennummer). Auf Nachfrage der betreuenden Personen sollten Sie Einsicht in das Dokument gewährleisten können. Wo immer möglich, suchen Sie eine externe Quelle für die entsprechende Information.

Interviews: Wenn Sie sich auf informelle Gespräche beziehen wollen, können Sie dies direkt im Text oder in einer Fußnote kenntlich machen. Falls Sie Interviews als Forschungsmethode einsetzen, ist es ratsam, den Fragebogen bzw. Interviewleitfaden sowie Interviewprotokolle oder Transkripte im Anhang aufzuführen. Die einzelnen Interviews können Sie als Quelle (ggf. auch anonymisiert „Person A“) bei der Zitierung einsetzen.

Fotos: Bitte beachten Sie das strenge Urheberrecht bei Fotos. Geben Sie entsprechend der Lizenz die Urheberin oder den Urheber direkt in der Bildunterschrift, im Bild oder einer Fußnote an. Eine Aufführung im Quellenverzeichnis ist nicht erforderlich.

4.6 Anmerkung zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz

Falls Sie KI-Werkzeuge einsetzen, ist deren Einsatz transparent zu dokumentieren. Dies sollte an den entsprechenden Stellen der Arbeit oder gesammelt in einer „Anmerkung zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz“ (engl. AI Acknowledgement) erfolgen. Diese Anmerkung beschreibt die Nutzung aller verwendeten KI-Werkzeuge. Dies kann beispielsweise in tabellarischer Form entsprechend Tabelle 2 geschehen.

Werden KI-generierte Inhalte ohne entsprechende Kenntlichmachung übernommen und deren wahre Herkunft verschleiert, stellt dies ein wissenschaftliches Fehlverhalten dar und kann als Täuschungsversuch im Sinne der Studien- und Prüfungsordnung gewertet werden.

Tabelle 2: Übersicht über die verwendeten KI-basierten Werkzeuge

Werkzeug	Beschreibung der Nutzung
ChatGPT	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von Grundbegriffen im Themenfeld energiereicher Strahlungsarten (Kapitel 3.4) • Recherche und Identifikation von Literaturstellen zu „Auswirkungen energiereicher Strahlen auf das Wachstum von Gänseblümchen“ (Kapitel 4)
ChatPDF	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Zusammenfassung von wissenschaftlichen Studien im Themenfeld „Messung von energiereicher Strahlung“ (Kapitel 4 und 6.2)
Microsoft CoPilot	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von CoPilot in Microsoft Word 365 für Korrektur- und Formulierungshilfe (gesamt) • Übersetzung von Textpassagen zwischen deutsch und englisch (gesamt)

Bitte beachten Sie bei Praxisprojekten die Anweisungen Ihres dualen Partnerunternehmens zur Nutzung von KI-Werkzeugen.

5 Bewertungskriterien

Die Projektarbeit II, die Studien- und die Bachelorarbeit werden grundsätzlich nach folgendem Bewertungsschema der Fakultät Technik mit folgenden Kriterien bewertet:

Inhaltliche Bewertung (55 %): Fachliche Bearbeitung, Nutzung von Fachwissen, Einsatz von Methoden und Werkzeugen, Umsetzbarkeit der Ergebnisse, Kreativität, Wirtschaftliche Bewertung

Wissenschaftliches Arbeiten (45 %): Selbstständigkeit und Arbeitsweise, Systematik, Dokumentation, Literaturrecherche, Verwendung der Literatur

Es ist ratsam, sich mit den Kriterien vertraut zu machen.

Das Bewertungsformular ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar. Die aktuelle Version des Bewertungsformulars finden Sie unter der Rubrik „Studiengangsspezifische Dokumente“ für den Studiengang Technik unter: <https://www.dhbw.de/die-dhbw/dokumente#bachelorstudium>

6 Weiterführende Referenzen und Literatur

DHBW Satzungen (abrufbar unter <https://www.dhbw.de/die-dhbw/dokumente#bachelorstudium>)

- DHBW StuPrO: Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (in der für Sie geltenden Fassung)
- DHBW StuPrO Technik: Satzung über die studienbereichsspezifischen Regelungen für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (in der für Sie geltenden Fassung)

DHBW Modulbeschreibungen der betreffenden Module

- Modulhandbücher für den Studienbereich Technik (abrufbar unter <https://www.dhbw.de/studienangebot/bachelor>)

Literatur zum Thema wissenschaftliches Arbeiten:

- Lindenlauf, F. (2022). Wissenschaftliche Arbeiten in den Ingenieur- und Naturwissenschaften: Ein praxisorientierter Leitfaden für Semester- und Abschlussarbeiten, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Kornmeier, M. (2024). Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart: utb Verlag.
- Theisen, M. (2024). Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, München: Vahlen.

Viel Erfolg!