



Akkreditierungsbericht und Studiengangsbeschreibung zur internen Akkreditierung des Studiengangs

Luft- und Raumfahrttechnik

mit den Studienrichtungen

Luft- und Raumfahrtsysteme

Luft- und Raumfahrtelektronik

Akkreditierungszeitraum:
01.10.2024 - 30.09.2032

Duale Hochschule Baden-Württemberg Präsidium

Fachstelle Akkreditierung

akkreditierung@dhbw.de

Inhaltsverzeichnis

A. Datenblatt	4
B. Übersicht der Prüfkriterien	5
C. Begutachtungsverfahren	6
D. Ergebnisse auf einen Blick	7
E. Studiengangsbeschreibung	9
1. KURZBESCHREIBUNG DES STUDIENGANGS	9
2. BEGRÜNDUNG FÜR DAS STUDIENANGEBOT	9
2.1 <i>Wettbewerbssituation, berufsfeldbezogene Nachfrage</i>	9
2.2 <i>Darlegung der beruflichen Entwicklung der Absolventinnen und Absolventen</i>	10
2.3 <i>Entwicklung der Studierendenzahlen / Aufnahmekapazität</i>	10
3. STRUKTURMERKMALE	11
3.1 <i>Abschluss und ECTS-Leistungspunkte</i>	11
3.2 <i>Regelstudienzeit</i>	12
3.3 <i>Studiengangprofil</i>	12
3.4 <i>Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsmöglichkeiten</i>	12
3.5 <i>Anschlussmöglichkeiten</i>	12
3.6 <i>Studienrichtungen und Standorte</i>	13
4. QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN	14
4.1 <i>Zielgruppe</i>	14
4.2 <i>Qualifikationsziele</i>	14
5. KONZEPTION UND UMSETZUNG	19
5.1 <i>Curriculum, Modulkonzept, Gestaltung des Studiums</i>	19
5.2 <i>Fachwissenschaftlicher Bezug</i>	20
5.3 <i>Verbindung, Abgrenzung zu anderen Studienangeboten, Interdisziplinarität</i>	21
5.4 <i>Dualität des Studiums</i>	21
5.5 <i>Studierbarkeit, Studienerfolg</i>	22
5.6 <i>Lehr- und Lernmethoden</i>	23
5.7 <i>Mobilität und Internationalität</i>	23
5.8 <i>Geschlechtergerechtigkeit</i>	24
5.9 <i>Nachteilsausgleich</i>	25
5.10 <i>Kooperationen</i>	25
5.11 <i>Lehrpersonal</i>	25
5.12 <i>Ressourcen</i>	26
6. EVALUATION UND KONTINUIERLICHE WEITERENTWICKLUNG	26
F. Akkreditierungsbericht	28
7. ZUSAMMENFASSENDE QUALITÄTBEWERTUNG DER GUTACHTERGRUPPE	28
8. PRÜFBERICHT: ERFÜLLUNG DER FORMALEN KRITERIEN	29
8.1 <i>Studienstruktur und Studiendauer</i>	29
8.2 <i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen</i>	29
8.3 <i>Modularisierung</i>	29
8.4 <i>Leistungspunktesystem</i>	29
8.5 <i>Begründung für das Studienangebot, Bedarfsprognose</i>	30

8.6	<i>Berücksichtigung der hochschulweiten bzw. studienbereichsspezifischen Rahmenvorgaben</i>	30
9.	GUTACHTEN: ERFÜLLUNG DER FACHLICH-INHALTLICHEN KRITERIEN	31
9.1	<i>Qualifikationsziele und Abschlussniveau</i>	31
9.2	<i>Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung</i>	31
9.3	<i>Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge – Aktualität</i>	35
9.4	<i>Geschlechtergerechtigkeit</i>	35
9.5	<i>Nachteilsausgleich</i>	36
9.6	<i>Evaluation und kontinuierliche Weiterentwicklung</i>	36

A. Datenblatt

Allgemeine Daten				
Hochschule	Duale Hochschule Baden-Württemberg			
Standorte	Ravensburg – Campus Friedrichshafen			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	B.Eng.			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Ausbildungsintegrierend	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Dual/Praxisintegriert	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation	<input type="checkbox"/>
	Berufsintegrierend	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer	6 Semester			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210 ECTS			
Aufnahmekapazität pro Jahr	45 Studierende			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger*innen pro Jahr	45			
Erfolgsquote	30			
Durchschnittliche Studiendauer	6			
Erfolgsquote	78 %			
Studierende nach Geschlecht	80 % männlich – 20 % weiblich (unter den Absolventinnen im Durchschnitt der Studienjahre 2017/18 bis 2021/22)			
Akkreditierungsverfahren				
Zeitpunkt der Curriculumswerkstatt	27.07.2022			
Zeitpunkt des Audits	20.04.2023			
Stellungnahme der zuständigen Fachkommission	12.07.2023			
Beschluss der Akkreditierungskommission	20.09.2023			
Geltungszeitraum der Akkreditierung	01.10.2024-30.09.2032			
Akkreditierungshistorie				
Erstakkreditierung:	16.05.2006-30.09.2011			
Reakkreditierung:	01.10.2011-30.09.2018			
Reakkreditierung	01.10.2017-30.09.2024			
Reakkreditierung:	01.10.2024-30.09.2032			

B. Übersicht der Prüfkriterien

Kapitel Nr.	Kriterium Beschreibung	Vorgabe StAkkrVO ¹
1. Prüfbericht: formale Akkreditierungskriterien		
1.1	Studienstruktur und Studiendauer	§ 3
1.2	Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen	§ 6
1.3	Modularisierung	§ 7
1.4	Leistungspunktesystem	§ 8
1.6	Begründung für das Studienangebot, Bedarfsprognose	§2 (1) Studienakkreditierungsstaatsvertrag
1.7	Berücksichtigung der hochschulweiten bzw. studienbereichsspezifischen Rahmenvorgaben	Hochschulinterne Vorgaben
2. Gutachten: fachlich-inhaltliche Akkreditierungskriterien		
9.1	Qualifikationsziele und Abschlussniveau	§ 11
9.2.	Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung	§ 12
9.2.1	Curriculum, Modulkonzept, Gestaltung des Studiums	§ 12 Abs. 1. Sätze 3-5
9.2.2	Mobilität	§ 12 Abs. 1. Satz 4
9.2.3	Lehrpersonal und Ressourcenausstattung	§ 12 Abs. 2.-3
9.2.4	Prüfungen	§ 12 Abs. 4.
9.2.5	Studierbarkeit und Studienerfolg	§ 12 Abs. 5.; §14
9.2.6	Kriterien bei besonderem Profilsanspruch (Dualität)	§ 12 Abs. 6.
9.3	Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge	§ 13
9.4	Geschlechtergerechtigkeit	§ 15
9.5	Nachteilsausgleich	§ 15
9.6	Evaluation und kontinuierliche Weiterentwicklung	§17 (1)

¹ [Studienakkreditierungsverordnung des Landes Baden-Württemberg \(StAkkrVO\)](#)

C. Begutachtungsverfahren

Allgemeine Hinweise

Das Verfahren wurde entsprechend den Regelungen der „[Satzung zur internen Akkreditierung von Studienangeboten an der DHBW](#)“ durchgeführt. Die Curriculumswerkstatt und das Audit fanden als Videokonferenz statt. Der Studiengang wurde zusammen mit den Studiengängen „Mechatronik“ und „Mechatronik Trinational“ begutachtet.

Rechtliche Grundlagen

- [Studienakkreditierungsstaatsvertrag](#)
- [Studienakkreditierungsverordnung des Wissenschaftsministeriums des Landes Baden-Württemberg](#) (StAkkrVO)

Beteiligte externe Gutachtergruppe

- Prof. Dr. Klaus Allmendinger, Technische Hochschule Ulm – Externer wissenschaftlicher Experte
- Prof. Dr. Frederik Bäumer, Hochschule Bielefeld – Externer wissenschaftlicher Experte
- Prof. Dr. Markus Dietz, Universität der Bundeswehr, München – Externer wissenschaftlicher Experte
- Gerald Pongratz, Airbus Defence and Space – Vertretung der Berufspraxis
- Michel Wittenbrink, Universität Freiburg – Externer Studierender

D. Ergebnisse auf einen Blick

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- erfüllt mit Ausnahme von Kriterium gemäß § 7 StAkkrVO
- nicht erfüllt

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- erfüllt mit Ausnahme von Kriterium gemäß 12 StAkkrVO, Abs. 1., Sätze 1-3, 5 (Vgl. Auflagen)
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung hat die Akkreditierungskommission der DHBW am 20.09.2023 die Reakkreditierung des Studiengangs beschlossen.

Auflagen

1. Das Modulhandbuch ist mit dem Hinweis zu ergänzen, dass die genauen Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht), die Dauer der Prüfung(en), eventuelle Einreichungsfristen und die Sprache der Prüfung(en) zu Beginn der jeweiligen Theoriephase bekannt gegeben werden.
2. Die Beschreibungen von Modulen, die potentiell in einer Fremdsprache gehalten werden, müssen Literaturangaben auch in der entsprechenden Fremdsprache enthalten.

Empfehlungen

1. Der Unterkommission wird dringend empfohlen, die Modulbeschreibungen nach einem systematischen Vorgehen sukzessive über den Akkreditierungszeitraum hinweg zu prüfen. Es soll reflektiert werden, ob die Modulbeschreibungen kompetenzorientiert, vollständig und aussagekräftig sind und die tatsächlich zu erreichenden und prüfbaren Kompetenzziele der Module widerspiegeln und bei Bedarf Überarbeitungen vorgenommen werden. Zur Umsetzung soll die Unterkommission einen realistischen und verbindlichen Zeitplan mit der Geschäftsstelle der Fachkommission abstimmen und der Fachkommission spätestens im Februar 2024 vorlegen.
2. Die Modulübersicht soll in das Modulhandbuch integriert werden.
3. Die Modulvoraussetzungen von Modulen, die die keiner vorgegebenen Reihung folgen, sollten im Modulhandbuch aufgeführt werden.

4. Bei Modulen mit der Prüfungsform „kombinierte Prüfung“ in die Modulbeschreibung unter den Abschnitt „Besonderheiten“ die Information aufzunehmen, dass die Prüfungsform durch die Studiengangsleitung zu Beginn des Semesters festgeschrieben wird.

5. Die Studierenden sollten in jedem Semester eine umfassende schriftliche Information zu folgenden Punkten erhalten:
 - Verlauf des Semesters
 - Ansprechpersonen
 - genaue Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht)
 - Dauer der Prüfung(en)
 - Einreichungsfristen
 - Sprache der Lehrveranstaltungen und Prüfung(en)
 - Informationen zur Gestaltung und den inhaltlichen Anforderungen der Praxisphase, bezogen auf den jeweiligen dualen Partner

E. Studiengangsbeschreibung

1. Kurzbeschreibung des Studiengangs

Das Studium der Luft- und Raumfahrttechnik ist ein interdisziplinäres Studium, das mathematisch naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Inhalte sowie betriebswirtschaftliche Aspekte kombiniert. Fachkenntnisse aus der jeweiligen Studienrichtung werden vertieft vermittelt.

Im Studiengang werden zwei Studienrichtungen angeboten:

- Luft- und Raumfahrtsysteme
- Luft- und Raumfahrtelektronik

Neben einem praxisorientierten Überblick über das Gesamtgebiet werden in Inhaltsvertiefungen insbesondere die Anwendung der Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und das theoretisch-systematische Denken in Zusammenhängen vermittelt.

Die Praxisphasen in den Partnerunternehmen dienen dem Transfer der in den Vorlesungen erarbeiteten Theorieinhalte in den jeweiligen betrieblichen Funktionsbereichen sowie dem Kennenlernen und Erleben der betrieblichen und beruflichen Realität in der Industrie. Zudem werden berufliche und personale Schlüsselqualifikationen (Problemlösung, Kommunikation, Kooperation etc.) vertieft.

Die klassischen Studiengänge der Luft- und Raumfahrttechnik an Universitäten und anderen Hochschulen sind zumeist den Fakultäten des Maschinenbaus angegliedert. Die DHBW geht hier bewusst einen anderen Weg: Der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik ist im Studienbereich Technik eingegliedert und steht dort als eigener Studiengang. Nach den ersten Semestern können sich die Studierenden in den höheren Semestern entweder für die an der klassischen Luft- und Raumfahrttechnik orientierte Studienrichtung Luft- und Raumfahrtsysteme oder für die Studienrichtung Luft- und Raumfahrtelektronik entscheiden.

Im Studiengang werden die traditionellen, fundamentalen Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik in Bereichen wie Aerodynamik, Strukturmechanik und Werkstoffe vermittelt. Das Curriculum ist darüber hinaus so angelegt, dass die Absolvent*innen die fachlichen und methodischen Kompetenzen erwerben, die Herausforderungen der Megatrends in der Luft- und Raumfahrttechnik erfolgreich zu meistern: den Wandel hin zu nachhaltiger Luftfahrt, das Wachstum in der Raumfahrt durch die zunehmende Kommerzialisierung und die Digitalisierung sowohl in den Produkten und Dienstleistungen der Luft- und Raumfahrt als auch in den digitalen Entwicklungsmethoden und Werkzeugen.

2. Begründung für das Studienangebot

[>Zur Bewertung](#)

2.1 Wettbewerbssituation, berufsfeldbezogene Nachfrage

Die Branchen für die Absolvent*innen des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik sind weitestgehend identisch mit den Branchen der beteiligten Partnerunternehmen.

Typische Einsatzbereiche für Luft- und Raumfahrttechniker*innen sind z.B. Forschung und Entwicklung, technischer Vertrieb, Qualitätssicherung, Integration und Test sowie Service und Maintenance.

Die Luft- und Raumfahrtindustrie sucht derzeit und auch in den nächsten Jahren nach sehr gut ausgebildeten und flexibel einsetzbaren Ingenieur*innen. Aufgrund der gestiegenen Herausforderungen durch die Nachhaltigkeit in der Luftfahrt und die durch zunehmende Kommerzialisierung wachsende Raumfahrt ist die zu erwartende Nachfrage an Absolvent*innen aktuell hoch und zukünftig als noch weiter zunehmend einzuschätzen.

Ingenieur*innen der Luft- und Raumfahrttechnik sind in vielfältigen Unternehmen der Luft- und Raumfahrtbranche tätig – vom weltweiten Konzern bis zum mittelständischen Zulieferer. Ein Merkmal der Branche ist, dass in den Projekten oftmals eine Vielzahl an internationalen Akteur*innen über einen längeren Zeitraum zusammenarbeiten. Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung neuer Produkte kommt auch Forschungsinstituten wie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zu, welches ebenfalls dualer Partner des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik ist. Eine Besonderheit an der DHBW: Auch die Bundeswehr bildet Ingenieur*innen der Luft- und Raumfahrttechnik gemeinsam mit der DHBW aus.

Damit trägt die DHBW den Anforderungen der Industrie nach Spezialist*innen in der Flugzeugauslegung und Konstruktion von Luft- und Raumfahrtgeräten auf der einen Seite, und Fachleuten in der Avionik, Elektronik, Messtechnik und EMV auf der anderen Seite Rechnung.

2.2 Darlegung der beruflichen Entwicklung der Absolventinnen und Absolventen

[>Zur Bewertung](#)

Die Absolvent*innen können alle technisch orientierten Positionen und alle Führungspositionen in der Luft- und Raumfahrttechnik erreichen.

Die bisherigen Abschlussjahrgänge konnten auch bei schlechterer Arbeitsmarktlage in ihren Partnerunternehmen oder in anderen Unternehmen in aller Regel eine Vollzeitbeschäftigung aufnehmen. Der DHBW ist kein Fall von Arbeitslosigkeit im Anschluss an das Studium bekannt.

Rückmeldungen der Absolvent*innen bestätigen deren exzellente Chancen am Arbeitsmarkt. Vielfach konnten sie nicht nur adäquate Arbeitsplätze für Akademiker*innen besetzen, sondern besonders interessante, herausfordernde und karriereförderliche Positionen einnehmen. Den Studierenden, die nach dem Bachelorstudium ein Masterstudium begonnen haben, wurde in der Regel von den Unternehmen ein Beschäftigungsverhältnis angeboten. Die Partnerunternehmen versuchen, über Freistellungen, Teilzeitangebote, weitere Werksstudententätigkeiten oder ähnliche Modelle die Bindung zwischen Absolvent*innen und Unternehmen zu bewahren. So sollen die Absolvent*innen der DHBW auch während und nach Abschluss des Masterstudiums als Mitarbeiter*innen im Unternehmen gehalten werden.

2.3 Entwicklung der Studierendenzahlen / Aufnahmekapazität

Der Studiengang wird von Partnerunternehmen und Studierenden gleichermaßen gut angenommen. Die Partnerunternehmen können durchweg von einer zufriedenstellenden bis sehr guten Bewerbersituation in der Luft- und Raumfahrttechnik berichten. Zumeist bewerben sich ca. 10 Abiturient*innen auf einen

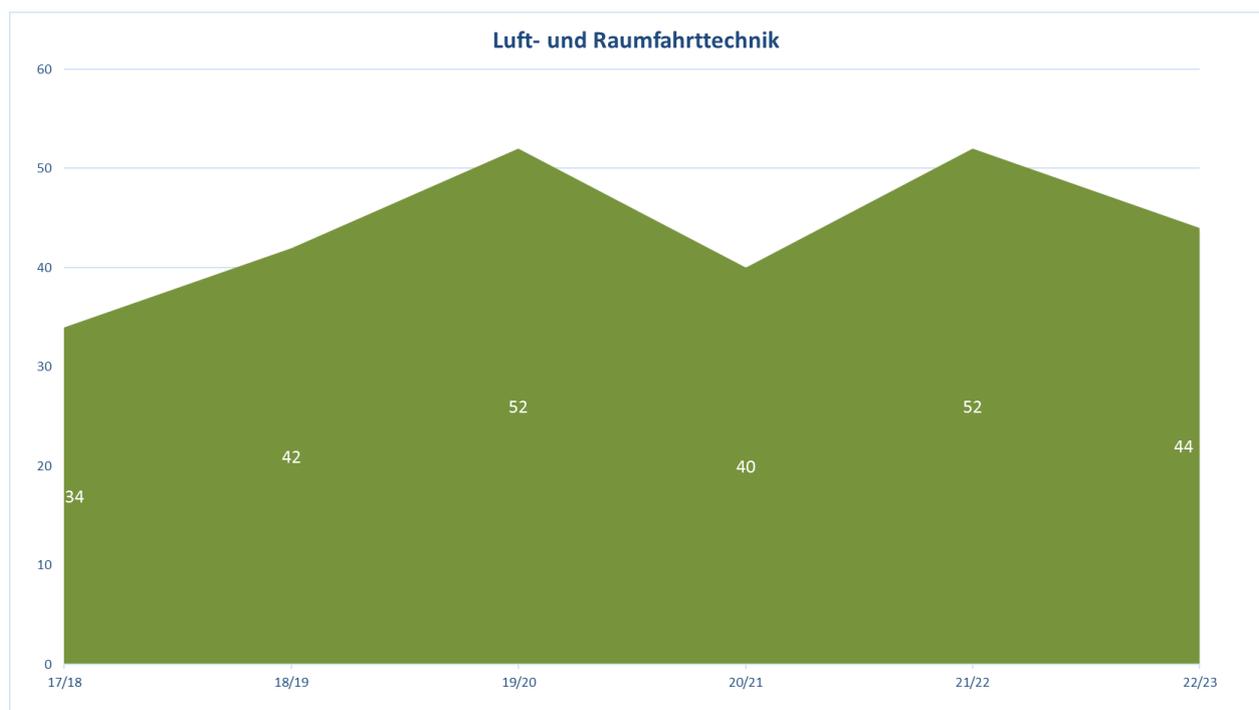
Studienplatz. Verstärkt bewerben sich auch Interessierte mit Fachhochschulreife. Je nach Bekanntheitsgrad und Image eines Unternehmens kommen auf einen Studienplatz etwa 5 bis über 20 Bewerbungen.

Insgesamt waren im Studienjahr 2022/2023 136 Studierende im Studiengang immatrikuliert.

Aufgrund verstärkter Nachfrage und neu gewonnener Dualer Partner (z.B. Bundeswehr) hat sich die Anzahl der Studierenden deutlich erhöht.

Die DHBW spricht mit verschiedenen Veranstaltungen an den Standorten der DHBW, mit einer aktiven Präsenz auf Messen, aktiver Akquise bei potenziellen neuen dualen Partnerunternehmen und der Nutzung der immer wichtiger werdenden Sozialen Netzwerke sowohl die Studieninteressierten als auch die Unternehmen frühzeitig an.

Pro Studienjahr werden etwa 45 Studierende immatrikuliert. Im Oktober 2022 haben 44 Studierende an der DHBW Ravensburg Campus Friedrichshafen das Bachelorstudium Luft- und Raumfahrttechnik aufgenommen.



3. Strukturmerkmale

[>Zur Bewertung](#)

3.1 Abschluss und ECTS-Leistungspunkte

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in diesem Studiengang wird der akademische Grad

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

verliehen.

Die Bachelorstudiengänge der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) sehen den Erwerb von 210 ECTS-Leistungspunkten vor.

3.2 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester, einschließlich der Bachelorarbeit.

Studienstart und Erstimmatrikulation im neuen Studienmodell sollen zum 01.10.2024 erfolgen.

3.3 Studiengangsprofil

Die Bachelorstudiengänge der DHBW im Studienbereich Technik sind praxisintegrierend konzipiert. Während des dreijährigen Studiums wechseln sich ca. alle zwölf Wochen Theorie- und Praxisphasen ab. Das Studium in der Praxis findet beim Dualen Partner statt. In der Praxisphase lernen die Studierenden die Verfahren und Technologien der Luft- und Raumfahrttechnik kennen, die beim jeweiligen Dualen Partner zur Anwendung kommen. Dabei sollen die Studierenden das in der Theoriephase Gelernte praktisch beim Dualen Partner anwenden. Die enge Verzahnung von Theorie und Praxis trägt somit wesentlich zur Erreichung der Qualifikationsziele des Studiengangs bei.

In einem Studienjahr werden von den Studierenden 70 ECTS-Leistungspunkte erworben, das Studium an der DHBW ist somit ein Intensivstudium.

3.4 Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsmöglichkeiten

Für die Immatrikulation in einen Studiengang an der DHBW gelten die Regelungen der „Immatrikulationsatzung der Dualen Hochschule Baden-Württemberg für Bachelorstudiengänge“ in der jeweils gültigen Fassung.

Die Anerkennung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen regelt die jeweils gültige „Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)“.

Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können entsprechend der „Satzung zur Regelung der Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)“ angerechnet werden.

3.5 Anschlussmöglichkeiten

Den Absolvent*innen des Bachelorstudiums an der DHBW steht die Möglichkeit offen, einen weiterbildenden Masterabschluss an der DHBW zu erwerben.

Der Abschluss im Bachelorstudium ist hochschulrechtlich anderen Hochschulabschlüssen in Deutschland gleichgestellt und ermöglicht so ein weiterführendes Studium an einer deutschen Hochschule oder Universität.

Zahlreiche Absolvent*innen haben diesen Weg bereits erfolgreich eingeschlagen und weisen so umfangreiche Anschlussmöglichkeiten nach.

Darüber hinaus haben Absolvent*innen nach Abschluss eines weiterführenden Masterstudiums zwischenzeitlich eine Promotion begonnen.

3.6 Studienrichtungen und Standorte

Das Studium im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik wird an der DHBW am Standort Ravensburg – Campus Friedrichshafen angeboten.

Der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik wird in folgenden Studienrichtungen angeboten:

- Luft- und Raumfahrtsysteme
- Luft- und Raumfahrtelektronik

4. Qualifikationsziele und Kompetenzen

[>Zur Bewertung](#)

4.1 Zielgruppe

Der Bachelorstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik richtet sich an Abiturient*innen, aber auch an Schüler*innen mit Fachhochschulreife sowie an Berufstätige mit besonders qualifizierten Leistungen. Diese zeichnen sich aus durch ihr Interesse und Engagement und gute bis sehr gute schulische Leistungen in den für das gewählte Studium relevanten Fächern wie Mathematik und Physik. Sie sollten Leistungsbereitschaft, Handlungsorientierung, Eigeninitiative und Verantwortungsbereitschaft mitbringen und eine Gesamtpersönlichkeit haben, die durch Einsatzfreude, Teamfähigkeit und Belastbarkeit geprägt ist.

In der Zielgruppe der Dualen Partner finden sich z.B. Airbus Defence & Space, die Bundeswehr, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, Recaro, Diehl Aerospace, Liebherr Aerospace sowie eine Vielzahl von kleinen und mittelständischen Unternehmen der Luft- und Raumfahrtbranche.

4.2 Qualifikationsziele

Aus dem Leitbild der DHBW und den Qualitätszielen leitet sich ein spezifisches Absolvent*innenprofil ab. Es integriert dabei Kompetenzen in den Bereichen der wissenschaftlichen Befähigung, Erlangung einer qualifizierten Erwerbstätigkeit, Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung. Es ist wie folgt charakterisiert:

- Die Absolvent*innen zeichnen sich aus durch fundiertes fachliches Wissen, Methodensicherheit, Verständnis für übergreifende Zusammenhänge sowie durch die Fähigkeit, theoretisches Wissen in die Praxis zu übertragen.
- Durch die starke Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden über ein außergewöhnlich hohes Prozessverständnis.
- Die Absolvent*innen finden sich schnell in neuen (Arbeits-)Situationen zurecht und es fällt ihnen leicht, sich in neue Aufgaben, Teams und Kulturen zu integrieren.
- Die Absolvent*innen überzeugen als selbstständig denkende und verantwortlich handelnde Persönlichkeiten mit kritischer Urteilsfähigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft. Probleme im beruflichen Umfeld lösen sie wirksam und zielgerichtet, sie handeln dabei teamorientiert.
- Die Absolvent*innen sind sich der Notwendigkeit der Nachhaltigkeit bewusst und richten ihr Handeln zur Einhaltung der Klimaziele in der Luftfahrt und zur Vermeidung von Weltraumschrott in der Raumfahrt aus.
- Die Absolvent*innen haben gelernt, die eigenen Fähigkeiten selbstständig auf sich verändernde Anforderungen anzupassen.

Die Absolvent*innen sind auf eine komplexe, globalisierte Arbeitswelt vorbereitet. Dieses übergreifende Kompetenzprofil konkretisiert sich im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik durch folgende Qualifikationsziele:

- Die Absolvent*innen verfügen über mathematisch-naturwissenschaftliche und grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse.
- Die Absolvent*innen verfügen über Fachkenntnisse aus der Ingenieursdisziplin ihrer Studienrichtung.

Die Qualifikationsziele wurden auf Grundlage der „Handreichung: Kompetenzorientierte Modulbeschreibungen für Bachelorstudiengänge an der DHBW“ definiert. Diese greift die Anforderungen des DQR für Level 6 auf. Dieses übergreifende Kompetenzprofil konkretisiert sich im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik in den einzelnen Studienrichtungen durch folgende Qualifikationsziele:

Luft- und Raumfahrtsysteme

Die Absolvent*innen der Studienrichtung Luft- und Raumfahrtsysteme sind in der Lage, mit wissenschaftlichen Methoden systemtechnische Aufgaben des Flugzeugentwurfs, des Flugzeugbaus sowie des Entwurfs und der Konstruktion von Raumfahrtgeräten und Raumfahrtsystemen eigenständig zu bearbeiten und ihr Wissen in der Luft- bzw. Raumfahrttechnik weiterzuentwickeln. Ihre Fachkompetenz umfasst darüber hinaus, neben den oben genannten grundlegenden Kenntnissen der Luft- und Raumfahrttechnik, insbesondere die weitere Spezialisierung in der Flugphysik, der Antriebstechnik und den Luft- und Raumfahrtsystemen, im Leichtbau, in der Belastungsmechanik und in den Produktions- und Fertigungsaspekten, mit Fokus auf die Faserverbundtechnik.

Die Absolvent*innen können Fragestellungen, die das Luftfahrtrecht, die Zulassung und Zertifizierung von Luft- und Raumfahrtgeräten betreffen, analysieren und angemessen in die Entwicklung von technischen Systemen einfließen lassen.

Luft- und Raumfahrtelektronik

Die Absolvent*innen der Studienrichtung Luft- und Raumfahrtelektronik besitzen eine umfassende Kompetenz in den Methoden des elektrischen und elektronischen Systementwurfs unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen durch die Raumfahrt, des objektorientierten System- und Software-Engineerings und bei der Behandlung von sicherheitskritischen Systemen. Weiterhin erlernen die Studierenden der Luft- und Raumfahrtelektronik den Umgang mit modernster Prozessortechnik und der zugehörigen Software, wie sie in Steuersystemen, basierend auf eingebetteten Systemen in der Luft- und Raumfahrt, standardmäßig im Einsatz sind.

Messtechnische Aspekte sowie der Umgang mit EMV-Problematiken, vor allem während der Systemintegrationsphase, bilden einen weiteren inhaltlichen Schwerpunkt. Abgerundet wird die Studienrichtung durch Inhalte zur Leistungselektronik in elektromotorischen Antriebseinheiten, zur Avionik mit der erforderlichen Sensorik und Aktorik und zur Satellitennavigation.

4.2.1 Fachkompetenz

Das Wissen und Verständnis der Absolvent*innen entspricht dem grundsätzlichen Stand der Technik innerhalb der Luft- und Raumfahrttechnik und weist vertiefte Wissensbestände in den Themen auf, die durch Studien- oder Bachelorarbeit oder durch die intensive Beschäftigung mit einem Thema in den Praxisphasen im Unternehmen vertieft wurden. Sie sind in der Lage, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien zielgerichtet einzusetzen.

Die Absolvent*innen können ihr Wissen und Verständnis auf ihre Tätigkeit anwenden und die Anwendbarkeit von Theorien in der Praxis einschätzen. Sie verstehen nach Abschluss der entsprechenden Veranstaltungen die vorgestellte Funktionsweise von Elementen, Subsystemen und Systemen sowie die Besonderheiten im Luft- und Raumfahrtkontext. Sie können die erworbenen Grundkenntnisse der jeweiligen Fachbereiche anwenden, um komplexere Systeme der Luft- und Raumfahrt zu analysieren, zu realisieren sowie deren Auswirkungen zu erkennen und zu bewerten.

In Modulen, die Grundlagen vermitteln, wie beispielsweise der Mathematik oder der Physik, verstehen die Absolvent*innen die mathematischen und physikalischen Zusammenhänge und Methoden und können diese auf die Problemstellungen der Luft- und Raumfahrt anwenden. Die Studierenden können das grundlegende Fachwissen einordnen und auf andere Disziplinen wie z.B. Elektrotechnik oder technische Mechanik anwenden, um gezielt Lösungen entwickeln zu können. Dabei entwickeln die Studierenden anwendbares Faktenwissen in den Grundlagen, ein kritisches Verständnis dieser Fachinhalte und eine Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien in der Praxis.

Fortgeschrittene Fachkenntnisse aus dem Modul Elektronik (welches auf den Modulen Elektrotechnik und Physik aufbaut) oder dem Modul Technischen Mechanik III im vierten Semester erlauben den Transfer in die zeitlich direkt anschließende halbjährige Praxisphase.

4.2.2 Methodenkompetenz

Die Absolvent*innen sind in der Lage, komplexe Aufgaben aus dem Berufsfeld der Luft- und Raumfahrttechnik im betrieblichen Handeln selbstständig zu erfassen und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse geeignete Lösungen zu finden.

Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet können sie erarbeiten und weiterentwickeln. Sie können relevante Informationen, insbesondere in ihrer Studienrichtung, sammeln, bewerten und interpretieren. Fachbezogene Positionen und Problemlösungen können sie formulieren, darstellen und argumentativ fundiert begründen. So sind sie in der Lage, zielgruppengerecht Informationen, Ideen und Probleme auszutauschen und Lösungen weiterzuentwickeln.

Zur Strukturierung unbekannter Themengebiete, zum Finden neuer Ideen und zur Bewältigung anderer kreativer, unstrukturierter Aufgaben können sie geeignete Techniken anwenden.

In Entwürfen in den fortgeschrittenen Modulen der Informatik stellen die Absolvent*innen unter Beweis, dass sie Methoden der Informatik, der Mikroprozessortechnik und des Software-Engineerings nutzen und diese auf Problemstellungen in der Luft- und Raumfahrttechnik erfolgreich anzuwenden vermögen. Sie können Software-Anteile in Systemen beschreiben, analysieren und verschiedene Lösungen hierfür selbstständig entwickeln und die Verantwortung dafür übernehmen sowie das ingenieurmäßige Vorgehen insbesondere auch unter Nutzung informationstechnischer Werkzeuge auf der Basis der Luft- und Raumfahrtstandards anwenden.

Neben mathematisch-technischen Methoden kennen die Absolvent*innen nach Abschluss des Moduls Geschäftsprozesse und Methoden die Grundlagen von Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre und die damit verbundenen Methoden. Sie können die Prozessabläufe in Industrieunternehmen beschreiben sowie die eigene Tätigkeit in den Zusammenhang einer Prozesskette einordnen. Die Studierenden sind dafür sensibilisiert, Projektaufgaben in ihrem Tätigkeitsgebiet unter Beachtung von Zeit, Kosten, Qualitäts- und Kundenanforderungen zu bearbeiten und das ingenieurmäßige Vorgehen auch unter Nutzung betriebswirtschaftlicher Werkzeuge einzusetzen.

4.2.3 Personale und soziale Kompetenz

Die Absolvent*innen des Studienganges Luft- und Raumfahrttechnik zeichnen sich durch Zuverlässigkeit, Flexibilität und hohe Belastbarkeit aus. Sie können Arbeitsschritte planen, um eine größere Aufgabe erfolgreich bewältigen zu können. Sie strukturieren eine Aufgabe, um fassbare Teilaufgaben zeitlich abschätzen und in einer bestimmten Zeit bearbeiten zu können. Aufgrund ihrer Kreativität sind sie Impulsgeber für Weiterentwicklungen und Innovationen.

Real erlebte Projektzenarien in den Modulen Studienarbeit und Studienarbeit II sowie die Erfahrungen aus den Praxisphasen im Unternehmen bringen die Absolvent*innen in die Lage, in einem Team aktiv mitzuarbeiten und einen eigenständigen und sachgerechten Beitrag zu leisten. Sie nehmen eigene und fremde Erwartungen, Normen und Werte wahr und können unterschiedliche Situationen angemessen einschätzen. Sie können eventuelle Zielkonflikte sichtbar machen und zu konstruktiven sowie zielorientierten Lösungen beitragen.

Durch Seminare zu den Themen Projekt- und Qualitätsmanagement können die Absolvent*innen die Herausforderungen (Vor-/Nachteile, Risiken) von verschiedenen Organisationsformen (Aufbauorganisation) und Arbeitsorganisationen (Projektorganisationen, Teamzusammenstellungen und Gruppendynamik) erkennen sowie Maßnahmen zur systematisch und methodisch fundierten Vorgehensweise wählen und zur Steuerung von gruppendynamischen Prozessen ergreifen. Durch Fallstudien können die Absolvent*innen auch mit kulturellen Unterschieden im Rahmen von Projekten adäquat umgehen.

Die Absolvent*innen des Studiengangs können sich leicht in neue Aufgaben und Teams integrieren. Sie stellen sich schnell auf Veränderungen und wechselnde Situationen ein, gestalten diese aktiv mit und tragen durch ihr kooperatives Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei. Sie agieren fair, äußern Kritik wertschätzend und handeln im multinationalen Kontext tolerant. Sie sind in der Lage, bei Entscheidungen im Berufsalltag auch soziale, gesellschaftliche sowie ökologische Erkenntnisse und Implikationen zu berücksichtigen und haben gelernt, sich mit eigenen Ansichten zu positionieren. Sie nehmen Kritik an und setzen sich angemessen damit auseinander.

4.2.4 Übergreifende Handlungskompetenz

Die Absolvent*innen nutzen ihr Wissen und ihre Erfahrungen, um im Berufsalltag selbstständig, verantwortlich und mit kritischer Urteilsfähigkeit unter Berücksichtigung von hauptsächlich technischen, aber vermehrt auch wirtschaftlichen und ökologischen Umweltgegebenheiten erfolgreich zu agieren. Dabei nutzen sie auch ihr Verständnis für fachübergreifende Zusammenhänge und Prozesse. Theoretische Ziele können sie objektiv einschätzen und ihren Nutzen für die Praxis kritisch hinterfragen.

Sie können gesellschaftliche, soziale und ökologische Implikationen ihres Handelns reflektieren und handeln ethisch und nachhaltig.

Die Erfahrungen in der Praxis sind darüber hinaus in besonderer Weise geeignet, Sozialkompetenz und Flexibilität der Absolvent*innen zu steigern, da sie als Mitarbeiter*innen in Abläufe eingebunden werden, frühzeitig selbstständig Aufgaben übernehmen und verschiedene Formen der Zusammenarbeit erleben.

Die Absolvent*innen sind in der Lage, mit den genannten erworbenen Fachkompetenzen komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und auszuarbeiten, dass sie zu den praktischen Aufgabenstellungen Berechnungen anstellen sowie Entwürfe und Lösungen selbstständig generieren können und kritische Hinweise zur Belastbarkeit der Ergebnisse angeben können.

Die Absolvent*innen führen fundierte fachliche Kenntnisse und methodische Fähigkeiten derart zusammen, dass die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Kenntnisse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Perspektiven (systemtechnische sowie menschliche Einflussgrößen, wirtschaftliche Betreiberaspekte, Aspekte der Ethik und des Klimaschutzes) in einer übergreifenden Art und Weise erlaubt, komplexe technische „Systeme von Systemen“ zu entwerfen. Die Studierenden können diese übergreifende Herangehensweise im Modul Flugzeugentwurf auch unter Berücksichtigung des in den Praxisphasen erworbenen Wissens der praktischen Umsetzung anwenden.

Die Absolvent*innen verfügen über die notwendige Handlungskompetenz und sind sich der Notwendigkeit bewusst, sich neue Wissensgebiete kontinuierlich selbstständig zu erschließen. Die Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Umsetzung im Rahmen des technischen und wirtschaftlichen Umfeldes des Flugzeugbetriebs ist den Absolvent*innen bewusst. Dies erlaubt ihnen, Wissen und Informationen sowie konkrete Aufgaben im größeren Kontext einzuordnen und daraus Handlungsoptionen abzuleiten.

Eingebettet in einer Vielzahl von Modulen werden Kenntnisse zum Thema Digitalisierung erworben. Diese umfassen informationstechnische Grundlagen, digitale Entwicklungswerkzeuge und -methoden, den Ansatz des Produktlebenszyklus-Managements und des digitalen Zwillings sowie Grundlagen der Datenkommunikation. In ausgewählten Themen werden vertiefte Kompetenzen erworben. Die Kombination aus fundierter Expertise in der klassischen Luft- und Raumfahrttechnik mit den darüber hinaus erworbenen Kenntnissen und Methoden der Digitalisierung erlaubt den Absolvent*innen, neuartige cyber-physische Systeme und digitale Dienstleistungen entwickeln zu können sowie die dafür notwendigen digitalen und modellbasierten Entwicklungsmethoden einzusetzen.

4.2.5 Qualifikationsziele im Bereich der Ethik und Nachhaltigkeit

Die Absolvent*innen können die Notwendigkeit ethischen Verhaltens nicht nur gesetzlich, sondern auch aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit (z.B. der Einhaltung der Klimaziele in der Luftfahrt und der Vermeidung von sogenanntem „Weltraumschrott“ in der Raumfahrt) und der sozialen Verantwortung von Entscheidungen und deren Konsequenzen ableiten und gesamtheitlich in das eigene technische Handeln integrieren.

Sie sind in der Lage, Ingenieursaufgaben im Bereich von sicherheitskritischen Systemen (z.B. Flugsteuerungssystem eines Flugzeuges) einzuschätzen und zu beurteilen und diese und deren Bedeutung im Kontext der übergeordneten Systeme (z.B. Luftverkehrssystem, Gesellschaftssystem) einzuordnen und zu lösen.

Im Modul Technologieseminar in der Luft- und Raumfahrttechnik werden die wesentlichen Elemente des Luftverkehrs, der Luftfahrtgeräte und deren Antriebe und Missionen analysiert, sodass die Absolvent*innen Informationen und Annahmen zu Elementen des Luftverkehrs aus verschiedenen Quellen sammeln und nicht nur auf technische und wirtschaftliche Aspekte, sondern insbesondere auch aus dem Blickwinkel der Ethik und der Nachhaltigkeit differenzieren und beurteilen können. Dies befähigt die Absolvent*innen, technische Lösungen auf vielfältige Gesichtspunkte hin zu untersuchen, ausgewogene Lösungen in ihren speziellen Arbeitsfeldern zu entwickeln und zu implementieren und deren Auswirkungen zu erkennen und zu bewerten.

5. Konzeption und Umsetzung

5.1 Curriculum, Modulkonzept, Gestaltung des Studiums

[>Zur Bewertung](#)

Die Curriculumsentwicklung und die Lehre im Studiengang im Bachelor-Studium erfolgen durch Professor*innen unter Berücksichtigung der Qualitätsziele. Alle Module wurden durch Professor*innen der DHBW entwickelt. Durch die Gestaltung des Curriculums und der Module wird sichergestellt, dass die vorgesehenen Qualifikationsziele und Kompetenzen des Studiengangs erreicht werden. Die Studierenden haben im Rahmen der Wahlmodule Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium. Über regelmäßig durchgeführte Evaluationen haben sie außerdem die Möglichkeit, auf die Gestaltung Einfluss zu nehmen.

Das Curriculum des Studiengangs gliedert sich in:

- Obligatorische Kernmodule im Umfang von 170 ECTS-Leistungspunkten. Dies sind:
 - Bachelorarbeit (12 ECTS-Leistungspunkte)
 - Praxisprojekt I – III (48 ECTS-Leistungspunkte)
 - Studienarbeit (10 ECTS-Leistungspunkte)
 - 20 Kernmodule des Studiengangs (je 5 ECTS-Leistungspunkte)
- 6 obligatorische Studienrichtungsmodule (je 5 ECTS-Leistungspunkte) im Umfang von 30 ECTS-Leistungspunkten, die alle Studierenden der jeweiligen Studienrichtung belegen müssen.
- 2 Wahlmodule (je 5 ECTS-Leistungspunkte) im Umfang von 10 ECTS-Leistungspunkten.

Die **Kernmodule** setzen sich aus aufbauenden und teilweise voneinander abhängigen Lehrmodulen zusammen, welche in zeitlich aufeinanderfolgende Stränge gegliedert sind:

- Mathematische Grundlagen werden in Mathematik I bis III inklusive numerischen Methoden gelehrt und münden in der Anwendung in den Modulen Systemtheorie sowie Regelungstechnik und werden schließlich zur Flugregelung genutzt.
- Informations- und Elektrotechnik und deren Anwendungen werden in den Modulen Elektrotechnik I und II sowie den Modulen Informatik I und II vermittelt.
- Mechanische, konstruktive und werkstoffliche Grundlagen sind in den Modulen Technische Mechanik I und II, Konstruktionslehre und Werkstoffkunde enthalten.
- Flugphysikalische Grundlagen werden in den Modulen Flugmechanik, Aerodynamik und Thermodynamik vermittelt und werden für die Raumfahrttechnik im Modul Raumfahrtsysteme spezialisiert.
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre werden im Modul Geschäftsprozesse und Methoden vermittelt.

In den **Studienrichtungsmodulen** erfolgen ab dem vierten Semester Vertiefungen und Spezialisierungen:

- In der Studienrichtung Luft- und Raumfahrtssysteme beginnt die Vertiefung mit Technischer Mechanik III. Die weitere Spezialisierung umfasst Fortgeschrittene Aerodynamik und Flugmechanik, wird ergänzt durch Luft- und Raumfahrtantriebe, Konstruktion und Leichtbau sowie Werkstoffe und Fertigungsverfahren und mündet in dem Modul Flugzeugentwurf.
- Die Studienrichtung Luft- und Raumfahrtelektronik bietet im vierten Semester das Modul Elektronik an, an welches Vertiefungen zu Software-Engineering, Messtechnik und EMV, Embedded Systems, Avionik und Datenkommunikation anschließen, sowie ein Modul zu Elektrischen und Elektronischen Systemen.

Die Studierenden belegen darüber hinaus **Wahlmodule**, im dritten Semester das Wahlmodul „Technologieseminar im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik“. In diesem Modul werden flexibel aktuelle Inhalte aufgegriffen. Im fünften Semester belegen die Studierenden das Wahlmodul „Ausgewählte Themen im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik“, in welchem zwei Units aus einer vielfältigen Auswahl von Themen belegt werden.

Die Auswahl der Units im Wahlmodul „Ausgewählte Themen im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik“ umfasst Themen von Spezialisierungen im Bereich Raumfahrttechnik (z.B. Raumfahrtssysteme 2), über Vertiefungen in komplexen technischen Systemen (z.B. Fehlertolerante, sicherheitskritische Systeme) über den Bereich des Betriebs von Flugzeugen (z.B. Wartung und Instandhaltung), der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz sowie weitere Auswahlmöglichkeiten.

Darüber hinaus können die Wahlmodule T4_9000 bis T4_9009 angeboten werden, die für alle Studiengänge im Studienbereich Technik eingesetzt werden dürfen.

5.2 Fachwissenschaftlicher Bezug

[>Zur Bewertung](#)

Eine breite, systemtechnische Ausrichtung spiegelt sich in den Kernmodulen und Studienrichtungsmodulen des Studiums wider, in denen neben den Lehrinhalten der klassischen Luft- und Raumfahrttechnik, wie etwa Aerodynamik, Flugphysik und Leichtbau, weitere wichtige Kompetenzen aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik vermittelt werden. Darüber hinaus gehört das Thema Zertifizierung und Zulassung von Luft- und Raumfahrtgeräten zu den Studieninhalten und befähigt die Absolvent*innen zur Aufgabenlösung technischer Problemstellungen.

Durch systematische Praxiseinsätze werden auch fachübergreifende Kompetenzen vermittelt.

Mit zunehmend höheren Semestern und einhergehender Spezialisierung der fachwissenschaftlichen Inhalte nimmt der Anteil an Veranstaltungen zu, die von Fachexpert*innen aus der Industrie gehalten werden. Durch den direkten Bezug der Dozent*innen zur industriellen Praxis wird die kontinuierliche Aktualisierung und Anpassung der Inhalte an Entwicklungen in der Branche garantiert.

Die Professor*innen des Studiengangs sind neben der Lehre auch in der Forschung aktiv und beteiligen sich an der Weiterentwicklung von fachwissenschaftlichen Aufgabenstellungen und aktuellen Themen in der Forschungs- und Entwicklungslandschaft der Branche der Luft- und Raumfahrttechnik. Derzeit wird mit vier laufenden Promotionsverfahren im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik, größtenteils

finanziert über extern eingeworbene Drittmittel, ein Beitrag zu aktuellen Forschungsprojekten geleistet. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Curriculumentwicklung und in Veranstaltungen des Studiengangs ein. Dies kann durch Aufgreifen von aktuellen Themen z.B. im Modul Technologieseminar in der Luft- und Raumfahrttechnik erfolgen oder auch durch Übernahme von Vorlesungsanteilen durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen.

5.3 Verbindung, Abgrenzung zu anderen Studienangeboten, Interdisziplinarität

Der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik ist als ingenieurwissenschaftlicher Studiengang in mathematischen und technischen Grundlagenfächern vergleichbar mit Studienangeboten des Maschinenbaus und der Elektrotechnik.

Als Studium der Luft- und Raumfahrttechnik ist das Angebot an der DHBW einzigartig. Es wird ein dediziertes Luft- und Raumfahrttechnik Studium als duales Studium mit curricularer Verzahnung von Theorie und Praxisphasen angeboten.

Die klassischen Studiengänge der Luft- und Raumfahrttechnik an Universitäten und Hochschulen sind zumeist den Fakultäten des Maschinenbaus angegliedert, die DHBW geht hier bewusst einen anderen Weg: Der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik ist im Studienbereich Technik eingegliedert und steht dort als eigener Studiengang. Nach einem ersten Semester mit Grundlagen, mathematischen, technischen, ingenieurwissenschaftlichen und bereits Luft- und Raumfahrttechnik-spezifisch durch flugphysikalischen Inhalten, können sich die Studierenden in den höheren Semestern entweder für die an der klassischen Luft- und Raumfahrttechnik orientierte Studienrichtung Luft- und Raumfahrtsysteme oder für den Bereich der Luft- und Raumfahrtelektronik entscheiden.

Damit trägt die DHBW den Anforderungen der Industrie nach Spezialisten in der Flugzeugauslegung und Konstruktion von Luft- und Raumfahrtgeräten auf der einen Seite, und Fachleuten in der Avionik, Elektronik, Messtechnik und EMV auf der anderen Seite Rechnung.

Die Branche der Luft- und Raumfahrttechnik ist entsprechend der technischen Entwicklung von Flugzeugen oder Raumfahrzeugen geprägt durch eine hohe Interdisziplinarität. Diesem Umstand wird im Studiengang Rechnung getragen, in dem Studienarbeiten im fünften und sechsten Semester interdisziplinär durchgeführt werden, in denen komplexe Fragestellungen z.B. bei der Entwicklung eines Hubschrauber-Flugsimulators oder eines Satelliten in Kooperation zwischen Studierenden der Luft- und Raumfahrttechnik und angrenzender Studienangeboten wie Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Informatik oder Maschinenbau in Zusammenarbeit bearbeitet werden.

Besonders ausgeprägt wird auf diese Weise die Projektkultur. Die Studierenden arbeiten dabei engagiert und über Studiengänge hinweg zusammen. Die Studierenden erwerben so parallel Qualifikationen wie Präsentationstechnik, Projektmanagement, Teamarbeit und interdisziplinäres Denken.

5.4 Dualität des Studiums

[>Zur Bewertung](#)

Die Bachelorstudiengänge der DHBW sind praxisintegrierend konzipiert. Während des dreijährigen Studiums wechseln sich ca. alle zwölf Wochen Theorie- und Praxisphasen ab. Das Studium in der Praxis findet beim Dualen Partner statt. Die enge Verzahnung von Theorie und Praxis trägt wesentlich zur Erreichung der Qualifikationsziele der Studiengänge bei.

Die besonderen Charakteristika eines dualen, berufsintegrierten Studiums werden an der DHBW durch folgende Elemente aufgegriffen:

- **Studien- und Projektarbeiten**, wobei sich die Themenauswahl aus aktuellen Projekten im Arbeitsumfeld der Studierenden ergibt und in Zusammenarbeit mit den Unternehmen erfolgt. Dies gilt auch für die abschließende **Bachelorarbeit**.
- **Dozent*innen** aus der Praxis
- Enge **Zusammenarbeit** der **DHBW** mit den **Partnerunternehmen**
- Studierende der DHBW sind in den Partnerunternehmen angestellt und verbringen dort ihre Praxisphasen. So können sie bereits während des Studiums **Berufserfahrung** sammeln und erhalten durchgängig eine monatliche Vergütung. Dadurch sind sie finanziell unabhängig und können sich voll auf ihr Studium konzentrieren.

Die enge Verbindung zwischen den Partnerunternehmen und der DHBW zeigt sich auch darin, dass besonders qualifizierte Expert*innen aus den Unternehmen Inhalte aus ihren Spezialgebieten an der DHBW lehren. Dadurch ist sichergestellt, dass aktuelle Entwicklungen in die Lehrveranstaltungen einfließen und praxisrelevantes Know-how vermittelt wird.

Die Module sind so konzipiert, dass ein Teil der Studienleistungen durch schriftliche Arbeiten erbracht werden, deren Themen aus dem aktuellen Umfeld im Partnerunternehmen stammen. So werden in Studien- und Projektarbeiten konkrete Projekte im Unternehmen thematisch aufgegriffen und deren Konzeption, die Durchführung und der Erfolg substantiiert beleuchtet.

5.5 Studierbarkeit, Studienerfolg

[>Zur Bewertung](#)

Die studentische Arbeitsbelastung ergibt sich aus der Berechnung der ECTS-Leistungspunkte pro Modul. Der Gesamt-Workload im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik umfasst 6.300 Stunden (210 ECTS-Leistungspunkte à 30 Stunden Workload/ECTS-Leistungspunkt). Bei dem hier durchgeführten Intensivprogramm werden 210 ECTS-Leistungspunkte für das Studium vergeben. Je Studienjahr ist der Erwerb von 70 ECTS-Leistungspunkten vorgesehen. Die genaue Aufschlüsselung der jeweiligen Präsenz- und Selbststudiumsstunden ergibt sich aus der Modulübersicht im Anhang.

Die Präsenzzeit sinkt im Verlauf des Studiums, während die Selbststudiumsstunden entsprechend ansteigen:

- 1. Studienjahr: 27 Semesterwochenstunden Präsenz
- 2. Studienjahr: 25 Semesterwochenstunden Präsenz
- 3. Studienjahr: 23 Semesterwochenstunden Präsenz

Die studentische Arbeitsbelastung entspricht dem eines dualen und praxisintegrierten Bachelorstudiums an der DHBW.

In den vergangenen fünf Jahren konnte der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik eine Erfolgsquote von 84 % verzeichnen. Es wird davon ausgegangen, dass die Erfolgsquoten beibehalten werden.

Die Studierbarkeit wird in Form eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ständig erhöht. Durch Evaluationen sowie direkte Gespräche mit Studierenden und regelmäßige Besprechungen mit

Semestersprecher*innen werden Rückmeldungen und studentische Eindrücke aufgenommen. Den Studierenden wird das Prinzip der Evaluation transparent gemacht, sodass nachvollzogen werden kann, dass aktuelle Evaluationen zu Verbesserungen in den folgenden Jahrgängen beitragen können, und dass aktuelle Studierende von den Verbesserungen bereits profitieren, die aus früheren Evaluationen entstanden sind. Auf diese Weise wird den Studierenden das Prinzip, ähnlich eines „Studierenden-Generationen-Vertrages“, deutlich, und es entsteht eine hohe Bereitschaft zur Teilnahme an Evaluationen, welche durch Rückmeldung erfolgter Umsetzung von Verbesserungen noch gesteigert wird.

5.6 Lehr- und Lernmethoden

[>Zur Bewertung](#)

Das duale Studium ist durch eine enge Verzahnung zwischen Studium an der DHBW und Praxis in Partnerunternehmen charakterisiert. Die verpflichtenden schriftlichen Arbeiten, die während des gesamten Studiums in unterschiedlicher Ausführlichkeit angefertigt werden, haben aktuelle Fragestellungen aus dem Arbeitsumfeld der Studierenden und ihrer Partnerunternehmen zum Thema. Dabei handelt es sich um Projektarbeiten während der Semester, Transferaufgaben in einzelnen Modulen, Studienarbeiten und die abschließende Bachelorarbeit.

Eine weitere Besonderheit ist die Einbindung von kompetenten Dozent*innen aus den Partnerunternehmen, die aktuelle Entwicklungen aus der Praxis in die Hörsäle der Studierenden tragen. Die Veranstaltungen während der Theoriephasen an der DHBW werden vor allem in Kleingruppen durchgeführt. Neben Vorlesungen und Seminaren werden den Studierenden auch in Projektarbeiten, Gruppenarbeiten, Planspielen und Laborübungen die Studieninhalte vermittelt.

Es werden Exkursionen zu Flughäfen, Flugsicherungsanlagen, Luft- und Raumfahrtmuseen und zur einschlägigen Industrie angeboten. Diese sind thematisch angeschlossen an die entsprechenden Theorieveranstaltungen und runden so die theoretischen Erkenntnisse durch praktisch erlebte Eindrücke ab und werden von den Studierenden häufig als zusätzliche, motivationssteigernde Highlights empfunden.

5.7 Mobilität und Internationalität

[>Zur Bewertung](#)

Die Unternehmen der Luft- und Raumfahrttechnik-Branche sind stark international ausgerichtet und haben häufig Produktionsstandorte in vielen Ländern. Daher sind Auslandsaufenthalte in Praxis- oder Theoriephasen wünschenswert und können in das Studium integriert werden. Bei Auslandsaufenthalten in Theoriephasen, z.B. Auslandssemester an anderen Hochschulen, können die dort belegten Module nach vorheriger Absprache mit der Studiengangsleitung anerkannt werden. Da die zeitliche Semesterlage und Semesterdauer an Hochschulen im Ausland nicht immer mit den Zeiten des Blocklagenmodells der DHBW übereinstimmen, können gegebenenfalls Teile der Praxisphasen mit genutzt werden.

Für Theoriesemester im Ausland sind explizit das dritte und das fünfte Semester als ideal geeignet deklariert worden. In Zusammenarbeit mit dem International-Office der DHBW Ravensburg wurde eine Auswahl von Universitäten in Europa und in den USA identifiziert, welche durch die fachliche Ausrichtung besonders geeignet sind.

Außerdem ermöglichen viele Duale Partner ihren Studierenden einen Auslandsaufenthalt in einem Tochterunternehmen während der Praxisphase.

Im Modul Technologieseminar in der Luft- und Raumfahrttechnik wird eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit auf Englisch erbracht, die das Format und die Randbedingungen einer Veröffentlichung auf einer internationalen Fachkonferenz aufweist. Die Absolvent*innen können nach Abschluss des Moduls technische Literatur, Kongresse und andere Informationsquellen effektiv nutzen, um lebenslang ihr Wissen und ihre Kompetenzen in ausgewählten Themen der Luft- und Raumfahrttechnik zu aktualisieren. Sie können ihre fachlich erarbeiteten Ergebnisse schriftlich auf Englisch formulieren und auf Fachkonferenzen oder in der englischsprachigen Fachliteratur publizieren.

5.8 Geschlechtergerechtigkeit

[>Zur Bewertung](#)

Im Struktur- und Entwicklungsplan hat sich die DHBW zum Ziel gesetzt, die Chancengleichheit von Frauen und Männern durch Erhöhung der Frauenanteile an der DHBW, durch Sensibilisierung zum Thema und durch Verbesserung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf durchzusetzen. In diesem Sinne begreift die DHBW Gleichstellung als wesentliches Querschnittsthema, das bei allen Entscheidungen der Hochschule, auf allen Ebenen und Strukturen beachtet wird. Im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik werden die hochschulweiten Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit (z.B. gendergerechte Berufungsverfahren, Entgegenwirken Gender Bias, Familienfreundlichkeit) bestmöglich umgesetzt und gelebt. Wichtige Säule ist die aktive Professorinnen- und Schülerinnengewinnung (Active Recruiting und Zielgruppenmarketing-Kampagnen). Die DHBW möchte Frauen stärken und sichtbar machen, dies unterstreichen die unterschiedlichen Empowerment- und Role-Models-Projekte.

Die Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der DHBW sieht Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende vor. Danach trifft die DHBW angemessene Maßnahmen zum Ausgleich von glaubhaft nachgewiesenen Beeinträchtigungen oder besonderen Lebenslagen der Studierenden. Als Ausgleichsmaßnahmen können insbesondere die Bearbeitungszeit angemessen verlängert, Ruhepausen, die nicht auf die Bearbeitungszeit angerechnet werden, gewährt, persönliche oder sächliche Hilfsmittel zugelassen werden oder eine gleichwertige Prüfungsleistung in einer anderen Form erbracht werden. Der Studiengang prüft in diesen Fällen auch die anteilige Aussetzung der Präsenzpflcht und die Möglichkeiten, einzelnen Lehrveranstaltungen digital (live oder mit Zeitverzug) zu folgen. An den Studienakademien der DHBW beraten die allgemeine Studienberatung, die Studiengangsleitungen sowie die Prüfungsämter der DHBW beraten Studierende in besonderen Lebenslagen und besprechen Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung des Studiums. Durch den gegebenen Bezug zu Menschen und deren Gesundheit erfordert die Arbeit in der Luft- und Raumfahrttechnik neben hohen technischen Anforderungen gleichzeitig hervorragende zwischenmenschliche Fähigkeiten. Diese unabdingbaren Kompetenzen werden in mehreren Lehrveranstaltungen gefördert.

Zur Vertretung in der Öffentlichkeit engagiert sich der Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik regelmäßig auf internen wie externen Veranstaltungen. Darunter fällt die Präsenz auf der internationalen Luftfahrtmesse AERO, auf gymnasialen Hochschultagen, diverser weiterer Hochschul- und Bildungsmessen sowie besonderer Rekrutierungsmessen z.B. der Bundeswehr.

Durch regelmäßige Unterstützung des Girls' Day, die Organisation von Beratungen und Vorträgen insbesondere auch durch Studentinnen auf nachwuchsrelevanten Veranstaltungen, neben dem Girls' Day auch z.B. auf der Präsenz des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik bei der AERO Messe, gelingt es, einen Beitrag zur Steigerung des Frauenanteils in technischen Studiengängen zu leisten: Dieser Anteil liegt im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik mit typischerweise 20 % - 30 % deutlich

höher als bei vergleichbaren technischen Studiengängen, was das Profil des Studiengangs hinsichtlich der Steigerung des weiblichen MINT-Nachwuchses mitprägt.

5.9 Nachteilsausgleich

[>Zur Bewertung](#)

Die Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der DHBW sieht Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende vor. Danach trifft die DHBW angemessene Maßnahmen zum Ausgleich von glaubhaft nachgewiesenen Beeinträchtigungen der Studierenden. Als Ausgleichsmaßnahmen können insbesondere die Bearbeitungszeit angemessen verlängert, Ruhepausen, die nicht auf die Bearbeitungszeit angerechnet werden, gewährt, persönliche oder sächliche Hilfsmittel zugelassen werden oder eine gleichwertige Prüfungsleistung in einer anderen Form erbracht werden.

Inklusion wird an der DHBW als Kern einer sozialen Verantwortung und damit als Teil des Bildungsauftrags der Hochschule verstanden. Aus diesem Grund existiert seit geraumer Zeit eine Arbeitsgruppe mit Vertreter*innen der Prüfungsämter der verschiedenen Standorte, Mitarbeiter*innen des Hochschulrechts, Vertreter*innen der Studienberatungen an den Standorten und dem Beauftragten sowie seiner Stellvertreterin für Studierende mit Behinderungen und chronischen Krankheiten. Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, das Thema Nachteilsausgleich über alle Standorte der DHBW einheitlich aufzustellen.

Die Studiengangsleitungen sowie die Prüfungsämter der DHBW beraten Studierende in besonderen Lebenslagen und besprechen Möglichkeiten zur Gestaltung des Studiums.

Im Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik werden die beschriebenen Konzepte zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden, auch von Studierenden in besonderen Lebenslagen, bestmöglich umgesetzt und gelebt.

5.10 Kooperationen

Kooperationen mit anderen Einrichtungen sind nicht vorgesehen.

Bewährt hat sich die Dozent*innentätigkeit von qualifizierten Mitarbeiter*innen aus den Partnerunternehmen. So wird der Transfer von aktuellen Entwicklungen aus der Praxis in die Lehrveranstaltungen gesichert. Durch die intensive und oft langjährige Zusammenarbeit zwischen der DHBW und den Partnerunternehmen kann die hohe Qualität der Lehre gesichert werden.

5.11 Lehrpersonal

[>Zur Bewertung](#)

Im Studiengang lehren hauptberuflich Professor*innen der Luft- und Raumfahrttechnik und der angewandten Ingenieurwissenschaften. Die Verbindung von Forschung und Lehre wird durch hauptberuflich tätige Professor*innen gewährleistet. Dies zeigt sich insbesondere, indem sie Erkenntnisse aus ihren Forschungsprojekten in die Lehre einbringen.

Die Professor*innen beteiligen sich an Forschungsvorhaben und betreuen eigene Promovierende an der DHBW. Durch die kooperative Forschung mit der Industrie und den dualen Partnern sowie durch die Zusammenarbeit mit den Promotions-Universitäten entsteht ein direkter Zugang zu aktuellen Themen der Forschung, welche in die Lehre einfließen.

Die Professor*innen im Studiengang nehmen regelmäßig an Weiterbildungsveranstaltungen des ZHL zur Didaktik und an fachspezifischen Kongressen teil. Weiterbildungsveranstaltungen des ZHL stehen ebenfalls den externen Dozent*innen zur Verfügung und werden von diesen in Anspruch genommen.

5.12 Ressourcen

[>Zur Bewertung](#)

Das Sekretariat des Studiengangs ist besetzt und unterstützt die administrativen Vorgänge im Studiengang. Dem Studiengang steht außerdem eine Laboringenieurin zur Verfügung, die sich um die technischen Labore und die Laboradministration kümmert.

Die räumliche Ausstattung ist angemessen, eine Verbesserung der Laborsituation ist wünschenswert.

Dem Studiengang steht eine angemessene Sachausstattung (inklusive Lehr- und Lernmittel) und IT-Infrastruktur zur Verfügung.

Darüber hinaus hat der Studiengang erfolgreich Drittmittel zur Finanzierung einer Stiftungsprofessur für Luft- und Raumfahrttechnik eingeworben. Die Stiftungsprofessur ist besetzt und liefert Beiträge in der Lehre und in der Forschung zum Nutzen des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik.

6. Evaluation und kontinuierliche Weiterentwicklung

[>Zur Bewertung](#)

In den zweijährlich stattfindenden Evaluationen wird auch die Arbeitsbelastung der Studierenden erhoben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Erwartungen, die an ein Intensivstudium gestellt werden müssen, erfüllt werden.

Die Qualität der Lehre wird in Form eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ständig erhöht. Neben den zweijährlich stattfindenden Evaluationen werden die Lehrveranstaltungen regelmäßig evaluiert. Den Studierenden wird das Prinzip der Evaluation transparent gemacht. Durch Organisation der Evaluationsveranstaltungen in Präsenz wird, unter Beibehaltung des Grundsatzes der freiwilligen Teilnahme, die Teilnahmequote und damit die Aussagekraft der Evaluationen gesteigert.

Über konkrete umgesetzte Maßnahmen (z.B. verbesserte Verteilung der Arbeitsbelastung zwischen drittem und vierten Semester, Anpassung der Reihenfolge der Theoriemodule um den Wissenstransfer von der Theorie in die Praxis für die lange T4_2000 Praxisphase zu verbessern, frühzeitige Möglichkeit Themenfelder von Studienarbeiten kennenzulernen, u.a.) werden die Studierenden informiert.

Durch das neue Studienmodell wurde die Flexibilisierung erhöht. Dies zeigt sich darin, dass das Wahlmodul T4LR9001 – Ausgewählte Themen in der Luft- und Raumfahrttechnik eingeführt wurde, so können Dozent*innen neue und aktuelle Themen aufgreifen, die den Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik betreffen. Die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit wurden in neuen Wahlmodulen aufgenommen und fließen auch in bestehenden Kern- und Studienrichtungsmodulen ein. Weiterhin wurden Wahlmodule (T4_9000 bis T4_9009) geschaffen, die für alle Studiengänge im Studienbereich Technik eingesetzt werden dürfen.

Die Auflagen aus der vorangegangenen Reakkreditierung von 2017 wurden erfüllt, die Umsetzung der Empfehlungen stellt sich wie folgt dar:

Teilweise Überprüfung der Aufteilung zwischen Präsenzphase und Selbstlernphase

-
- Die Empfehlung der Reakkreditierung wurde vollständig berücksichtigt und die der Aufteilung zwischen Präsenzphase und Selbstlernphase entsprechend angepasst.

Korrektur der Modulbeschreibung „Systems Engineering“

- Die Empfehlungen der Reakkreditierung wurden vollständig berücksichtigt und das Modul entsprechend angepasst.

F. Akkreditierungsbericht

7. Zusammenfassende Qualitätsbewertung der Gutachtergruppe

Die Gutachter begrüßen den Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik der DHBW als sehr überzeugendes, schlüssiges und gut aufgebautes Programm, das mit seinem Curriculum alle von den Absolvent*innen erwarteten und notwendigen Kompetenzziele und Inhalte abdeckt. Die Gestaltung des Studiums als Intensivstudium mit sehr kompakten Theoriephasen stellt an die Studierenden sehr hohe Ansprüche, wobei die Studierbarkeit von der Hochschule überzeugend nachgewiesen wurde. Der Studiengang gewährleistet eine optimale Vorbereitung der Studierenden auf die beruflichen Anforderungen.

Auflagen:

1. Das Modulhandbuch ist mit dem Hinweis zu ergänzen, dass die genauen Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht), die Dauer der Prüfung(en), eventuelle Einreichungsfristen und die Sprache der Prüfung(en) zu Beginn der jeweiligen Theoriephase bekannt gegeben werden.
2. Die Beschreibungen von Modulen, die potentiell in einer Fremdsprache gehalten werden, müssen Literaturangaben auch in der entsprechenden Fremdsprache enthalten.

Empfehlungen:

1. Die Gutachter regen an, die Studierenden in jedem Semester umfassend zu den in Auflage 1 genannten Punkten zu informieren. Hierzu empfehlen sie ein Schreiben, welches alle relevanten Informationen zum Verlauf des Semesters und zu Ansprechpersonen enthält.
2. Hinsichtlich der Modulbeschreibungen kamen die Gutachter zu unterschiedlichen Einschätzungen. Ein Teil der Gutachtergruppe sieht bei dem Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik, der zusammen mit zwei anderen Studiengängen begutachtet wurde, keinen Handlungsbedarf. Der andere Teil der Gutachtergruppe empfiehlt, die Modulbeschreibungen im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung zu prüfen und auf die tatsächlichen, prüfbaren oder nachweisbaren Kompetenzziele zu fokussieren.
3. In Bezug auf die Einheitliche Gestaltung der Module innerhalb des Studienbereichs der Technik gab es ebenfalls abweichende Stellungnahmen der Gutachter. Ein Teil der Gutachtergruppe gab folgende Empfehlung: „Es sollte im Studienbereich Technik reflektiert werden, ob Grundlagenvorlesungen wie beispielsweise Mathematik 1 und 2 oder Technische Mechanik, die in verschiedenen Studiengängen gelehrt werden, hinsichtlich der Inhalte beziehungsweise des zeitlichen Umfangs und der Anzahl der Präsenzstunden vergleichbar gestaltet werden könnten, um einen eventuellen Studiengangswchsel und einen leichteren Austausch der Lehrenden zu ermöglichen zu erstellen.“ Folgende abweichende Meinungen waren jedoch in der Gutachtergruppe ebenfalls vertreten:
 - „Eine einheitliche Gestaltung ist nur in Bezug auf den zeitlichen Umfang und den Präsenzanteil, nicht jedoch auf die Inhalte bezogen, für empfehlenswert.“
 - „Eine Vereinheitlichung ist nicht zu empfehlen, damit bereits die Grundlagenveranstaltungen explizit auf die konkreten Einsatzfelder ausgerichtet werden können.“

8. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

8.1 Studienstruktur und Studiendauer

(§ 3 StAkkVO)

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 3.2](#).

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

8.2 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen

(§ 6 StAkkVO)

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 3.1](#).

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

8.3 Modularisierung

(§ 7 StAkkVO)

Dokumentation:

Die Modulbeschreibungen wurden nach einer einheitlichen Vorlage erstellt und enthalten die in der StAkkVO vorgeschriebenen Informationen. Bis auf die Praxisprojekte im ersten und zweiten Studienjahr sind alle Module für ein Semester ausgelegt. Die Modulstruktur des Studiengangs ist in Kapitel 5.1 der Studiengangsbeschreibung dargelegt.

Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt, vgl. Auflagen 1 und 2.

8.4 Leistungspunktesystem

(§ 8 StAkkVO)

Dokumentation:

Für den Gesamtumfang des Bachelorstudiums sind 210 ECTS-Leistungspunkte vorgesehen. Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden.

Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.

Die Inhalte, die im Studium vom Dualen Partner vermittelt werden, sind integrativer Bestandteil des Curriculums. Hierfür werden ECTS-Leistungspunkte vergeben. Der Rahmenausbildungsplan zeigt an, welche zentralen Kompetenzen und Inhalte vom Studierenden während des Studiums beim Dualen Partner erworben werden.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

8.5 Begründung für das Studienangebot, Bedarfsprognose

(§2 (1) Studienakkreditierungsstaatsvertrag)

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 2](#).

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

8.6 Berücksichtigung der hochschulweiten bzw. studienbereichsspezifischen Rahmenvorgaben

Die Struktur und Umsetzung des Studiengangs entspricht den Vorgaben des Studienbereichs, dem Kompetenzmodell der DHBW, sowie den Leitplanken zur Prüfungsgestaltung. Die Regelstudienzeit von sieben Semestern Rahmenstudienmodell der DHBW, wurde jedoch begründet und durch die Gremien genehmigt.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9. Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

9.1 Qualifikationsziele und Abschlussniveau

(§ 11 StAkkVO)

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 4](#).

Bewertung:

Die Gutachter stellen fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar definiert sind und vom Niveau her dem angestrebten Bachelorabschluss entsprechen. Insbesondere heben sie die gute Passung der Inhalte zu den Anforderungen in Forschung und Praxis hervor. Die Gutachter sehen die Anschlussfähigkeit an ein Masterstudium an einer anderen Hochschule als gegeben an.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.2 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung

(§ 12 StAkkVO)

9.2.1 Curriculum, Modulkonzept, Gestaltung des Studiums

(§ 12 StAkkVO, Abs. 1., Sätze 1-3, 5)

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.1](#).

Bewertung:

Die Gutachtergruppe ist sich einig, dass die Lehrinhalte stimmig und den aktuellen Anforderungen entsprechend sind. Das Curriculum vermittelt sowohl die notwendigen Grundlagenkompetenzen als auch die erforderlichen speziellen Kenntnisse, die hauptsächlich in den Studienrichtungs- und Wahlmodulen abgedeckt sind. Die anwendungsorientierte Vermittlung von Programmierkenntnissen ist besonders zu begrüßen. Die Abstimmung der Lehrinhalte und der modulare Aufbau ermöglichen einen Auslandsaufenthalt ohne Zeitverzug. Die intensive Betreuung und die stimmigen Inhalte führen zu einem geringen Studienabbruch. Die Vermittlung der Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen der Praxisprojekte wird ausdrücklich begrüßt.

In Bezug auf die Informationen im Modulhandbuch stellen die Gutachter jedoch fest, dass bei Prüfungen, die aus mehreren Teilen bestehen, der Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen oft nicht definiert ist. Ebenso geht es aus dem Modulhandbuch nicht eindeutig hervor, auf welcher Sprache die Lehrveranstaltung stattfindet und die Prüfungsleistung erbracht werden muss. Auch wenn die Studierenden bestätigten, dass diese Informationen immer am Anfang der Lehrveranstaltung bekannt gegeben werden und dies auch in der Prüfungsordnung vorgeschrieben ist, sehen die Gutachter die Notwendigkeit, auf diesen Umstand auch im Modulhandbuch systematisch hinzuweisen. Daher sprechen die Gutachter folgende Auflage aus:

- Das Modulhandbuch ist mit dem Hinweis zu ergänzen, dass die genauen Prüfungsleistungen und deren Anteil an der Gesamtnote (sofern die Prüfungsleistung im Modulhandbuch nicht eindeutig

definiert ist oder aus mehreren Teilen besteht), die Dauer der Prüfung(en), eventuelle Einreichungsfristen und die Sprache der Prüfung(en) zu Beginn der jeweiligen Theoriephase bekannt gegeben werden. *(Diese Auflage bezieht sich auf §7 Studienakkreditierungsverordnung Baden-Württemberg).*

Zusätzlich wird empfohlen, die relevantesten Informationen den Studierenden auch schriftlich zur Verfügung zu stellen:

- Die Gutachter regen an, die Studierenden in jedem Semester umfassend zu den in Auflage 1 genannten Punkten zu informieren. Hierzu empfehlen sie ein Schreiben, welches alle relevanten Informationen zum Verlauf des Semesters und zu Ansprechpersonen enthält.

Hinsichtlich der Modulbeschreibungen kamen die Gutachter zu unterschiedlichen Einschätzungen. Es wurde thematisiert, dass die Modulprüfungen sich eignen müssen, die Erreichung der in den Modulbeschreibungen angegebenen Kompetenzziele abzu prüfen. Daher ist es nicht zielführend, dort Kompetenzen anzugeben, die nicht abprüfbar oder nachweisbar sind. Wiederum sollten alle Kompetenzziele, die von den Studierenden nach Belegung des Moduls erwartet werden, aufgeführt werden. Daher müssten die Ziele in den Dimensionen Fach- und Methodenkompetenz bei nahezu allen Modulen definiert werden. Ein Teil der Gutachtergruppe sieht bei dem Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik, der zusammen mit zwei anderen Studiengängen begutachtet wurde, keinen Handlungsbedarf. Der andere Teil der Gutachtergruppe empfiehlt, die Modulbeschreibungen im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung zu prüfen und auf die tatsächlichen, prüfbar oder nachweisbaren Kompetenzziele zu fokussieren.

Ebenso fiel es den Gutachtern auf, dass die Literaturangaben im Modulhandbuch fast ausschließlich deutschsprachige Literatur enthalten. Wenn ein Modul jedoch auf einer Fremdsprache gelehrt und geprüft wird, müssen die Studierenden auf geeignete Literatur auf der entsprechenden Fremdsprache zurückgreifen können. Daher wird folgende Auflage ausgesprochen:

- Die Beschreibungen von Modulen, die potentiell in einer Fremdsprache gehalten werden, müssen Literaturangaben auch in der entsprechenden Fremdsprache enthalten. *(Diese Auflage bezieht sich auf §12 Absatz 1 Studienakkreditierungsverordnung Baden-Württemberg).*

Im Gespräch mit den Vertreter*innen des Studiengangs wurde angesprochen, warum die vergleichbaren Grundveranstaltungen wie Mathematik und Technische Mechanik in den begutachteten drei Studiengängen sowohl vom Umfang, als auch von den Inhalten her recht heterogen gestaltet sind. Ein Teil der Gutachter ist der Meinung, dass im Sinne der Mobilität und der Effizienz, die Grundlagenmodule der verschiedenen Studiengänge im Bereich Technik vergleichbar sein sollte, wobei die Einschätzungen auch hier unterschiedlich ausfielen. Ein Teil der Gutachtergruppe gab folgende Empfehlung: „Es sollte im Studienbereich Technik reflektiert werden, ob Grundlagenvorlesungen wie beispielsweise Mathematik 1 und 2 oder Technische Mechanik, die in verschiedenen Studiengängen gelehrt werden, hinsichtlich der Inhalte beziehungsweise des zeitlichen Umfangs und der Anzahl der Präsenzstunden vergleichbar gestaltet werden könnten, um einen eventuellen Studiengangswechsel und, einen leichteren Austausch der Lehrenden zu ermöglichen.“ Folgende abweichende Meinungen waren jedoch in der Gutachtergruppe ebenfalls vertreten:

– „Eine einheitliche Gestaltung ist nur in Bezug auf den zeitlichen Umfang und den Präsenzanteil, nicht jedoch auf die Inhalte bezogen, für empfehlenswert.“

– „Eine Vereinheitlichung ist nicht zu empfehlen, damit bereits die Grundlagenveranstaltungen explizit auf die konkreten Einsatzfelder ausgerichtet werden können.“

Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

9.2.2 Mobilität

(§ 12, Abs. 1., Satz 4 StAkkrVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.7.](#)

Bewertung:

Der Studiengang ist auf ein internationales Arbeitsgebiet ausgerichtet. Die Arbeitssprache und Arbeitsumgebung in den korrespondierenden Unternehmen ist international/englisch. Die Studierenden berichteten zudem von zahlreichen internationalen Kontakten im Rahmen ihrer Praxisphasen. Der Studiengang verfügt über eine ausreichende Anzahl an Partnerhochschulen für den Studierendenaustausch während der Theoriephasen. Die Gestaltung des Curriculums bietet gute Möglichkeiten, im 3. oder 5. Semester einen Auslandsaufenthalt einzuplanen. Darüber hinaus bestehen durch die Unternehmen üblicherweise ebenso Möglichkeiten Praxisphasen im Ausland zu absolvieren.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.2.3 Lehrpersonal und Ressourcenausstattung

(§ 12, Abs. 2 -3 StAkkrVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.11](#) und [5.12.](#)

Bewertung:

Die Ausstattung mit Personal und Ressourcen wird als ausreichend erachtet. Es stehen am Standort Friedrichshafen ausreichend Labore zur Verfügung, darüber hinaus kann der DHBW-eigene Windkanal am Standort Horb genutzt werden.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.2.4 Prüfungen

(§ 12, Abs. 4 StAkkrVO)

Dokumentation:

Das Rahmenstudienmodell der DHBW sowie die „Leitplanken zur Prüfungsgestaltung in der Curriculumsentwicklung bei Bachelor-Studiengängen an der DHBW“ schreiben vor, dass die Prüfungsformen sich an den in der Modulbeschreibung festgelegten Qualifikations- und Kompetenzziele orientieren müssen. Damit wird sichergestellt, dass die Prüfungen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Zudem muss die Prüfungsbelastung kontinuierlich und leistbar sein. Die Modulbeschreibungen müssen zuverlässige Information über die Prüfungsleistungen geben. Im Studiengang „Luft- und Raumfahrttechnik“ sind neben Klausuren zahlreiche kombinierte Prüfungen vorgesehen.

Bewertung:

Die Prüfungen erfolgen kompetenzorientiert und beinhalten wechselnde Prüfungsarten, die eine valide Leistungsfeststellung und Lernerfolg attestieren können. Im Zusammenhang mit Prüfungsleistungen, die im Selbststudium erstellt werden (wie Hausarbeiten) wurde mit den Vertreter*innen des Studiengangs diskutiert, wie die Hochschule damit umgeht, dass die Studierenden hier auf Unterstützung durch künstliche Intelligenz bauen können. Die Vertreter*innen der Hochschule erläuterten, dass der angemessene Umgang mit diesem Phänomen noch gefunden werden muss, denkbar sei beispielsweise die Ergänzung der schriftlichen Arbeiten durch eine mündliche Prüfung. Zunächst werde darauf gesetzt, dass die Anwendungsmöglichkeiten der KI durch entsprechend spezielle und individuelle Fragestellungen für die Arbeiten eingeschränkt werden. Die Gutachter regen an, dass die Auswirkungen der technischen Entwicklung auf die Prüfungsgestaltung kontinuierlich reflektiert werden sollen.

Referate wurden als Prüfungsform, von den Prüfern hinterfragt, da der Eindruck entstand, man wolle vermehrt Klausurprüfungen durch Referate ersetzen. Von den Vertretern des Studienganges wurde jedoch zugesichert, Fach- und Methodenkompetenzen weiterhin durch Klausuren und/oder mündliche Prüfungen abzuprüfen.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.2.5 Studierbarkeit und Studienerfolg

(§ 12, Abs. 5 StAkkVO; § 14 StAkkVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.5](#).

Bewertung:

Der Studiengang stellt nach Einschätzung der Gutachter, die von den Angaben der Studierenden bestätigt wurde, hohe Anforderungen an die Studierenden. Der geringe Studienabbruch und sehr hohe Studienerfolg in Regelstudienzeit sowie die Zufriedenheit der Studierenden mit dem Studiengang lassen bei den Gutachtern keine Zweifel an der Studierbarkeit aufkommen. Das Intensivstudium, die damit verbundene höhere Arbeitsbelastung und der Wechsel zwischen Theorie- und Praxisphasen funktioniert gut, aufgrund der gut abgestimmten Organisation. Die Gutachter regen im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung eine erweiterte strukturierte Information der Studierenden zum Semesterbeginn an.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.2.6 Besonderer Profilspruch – Dualität

(§ 12, Abs. 6 StAkkVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.4](#).

Bewertung:

Der Studiengang ist ein Duales Intensivstudium, was von den Studierenden besondere Anstrengungen erfordert. Jedoch sind die Informationen transparent verfügbar und das Studium sowie die Praxisphasen gut miteinander verzahnt. Die Studierenden berichten von einem arbeitsintensiven aber studierbaren

Curriculum. Die hohen Studienerfolgsquoten zeigen zudem keine Hinweise auf Probleme bei der Studierbarkeit oder Unzufriedenheit. Durch die positiven Rückmeldungen der Dualen Partner aber auch der Studierenden zu Theorie- und Praxisverzahnung erachten die Gutachter das Kriterium als erfüllt.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.3 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge – Aktualität

(§ 13, Abs. 1 StAkkrVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung Kapitel [5.2.](#), [5.6.](#)

Bewertung:

Die Gutachter stellen fest, dass die Studieninhalte dem aktuellen Stand von Forschung und Technik entsprechen. Die Integration von neuen aktuellen Inhalten ins Curriculum ist außerordentlich gut gelungen. Insbesondere durch den Wechsel zwischen Theorie und Praxis würde fehlendes und nicht aktuelles Wissen von Seiten der Studierenden sehr schnell auffallen und zu Problemen führen. Damit aktuelle Entwicklungen schnell ins Curriculum integriert werden, setzt die Hochschule auf den direkten Austausch mit den Dualen Partnern. Zu begrüßen ist das neue Modul „Ausgewählte Themen in der Luft- und Raumfahrttechnik“, das auf die schnelle Aufnahme von neuen Inhalten ausgerichtet ist. Die Lehrmethoden sind an der praxisintegrierenden Durchführung des Studiums ausgerichtet. Die positiven Rückmeldungen zur Qualität der Studierenden und die positiven Rückmeldungen der Studierenden zu Einsatzmöglichkeiten in bedeutenden Projekten während der Theoriephasen lassen keine Zweifel an der Erfüllung des Kriteriums.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.4 Geschlechtergerechtigkeit

(§ 15 StAkkrVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.8.](#)

Bewertung:

Die Studiengangsverantwortlichen haben überzeugend dargelegt, dass sie sich mit dem Thema bewusst auseinandersetzen. Der Anteil an Studentinnen mit maximal 33% und im Durchschnitt der letzten fünf Studienjahre 20% ist bereits überzeugend, wobei die Studiengangsverantwortlichen bemüht sind, ihn weiter zu steigern. Nach Ansicht der Gutachter ist der Studiengang auf dem richtigen Weg. Die positiven Aussagen der weiblichen Vertreter*innen der Studierenden und Absolvent*innen deuten darauf hin, dass die Geschlechter auch im Studienalltag gerecht behandelt werden.

Die DHBW verfügt über Angebote zur Beratung in schwierigen Lebenslagen, bei Krankheit, Pflege von Angehörigen oder Schwangerschaft. Auch gibt es einzelfallbezogen die Möglichkeit in besonderen Fällen das Studium an die besonderen Bedürfnisse anzupassen.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.5 Nachteilsausgleich

(§ 15 StAkrVO)

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 5.9](#).

Bewertung:

Die DHBW verfügt über ein breites Angebot an Beratungsleistungen und die Möglichkeit individueller Nachteilsausgleiche. Hierzu zählen exemplarisch besondere Prüfungsformen, Prüfungstermine und ggf. auch Prüfungsarten. Ebenso kann das Studium in begründeten besonderen Lebenslagen gestreckt oder umstrukturiert werden.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

9.6 Evaluation und kontinuierliche Weiterentwicklung

Dokumentation:

Zur Dokumentation siehe: Studiengangsbeschreibung [Kapitel 6](#).

Bewertung:

Die DHBW verfügt über ein breites Sortiment an Qualitätssicherungs- und Qualitätsentwicklungsmaßnahmen. Diese sind sowohl qualitativ als auch quantitativ von der Ebene der einzelnen Lehrveranstaltung, über das Prüfungswesen bis hin zu Qualitätsgesprächen und der entsprechenden Dokumentation. Die für den Studiengang zuständige Unterkommission und Fachkommission befasst sich regelmäßig mit der fachlichen Weiterentwicklung. Gerade im Bereich der Technik und insbesondere der Luft- und Raumfahrt führen technische Fortschritte zu einer beständigen Aktualisierung und Anpassung von Lehrinhalten.

Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.