

## Studienbereich Technik

# Studiengangbeschreibung

## Mechatronik (Bachelor)

17.01.2017

## **Studiengangsbeschreibung Mechatronik (Bachelor)**

[www.dhbw.de](http://www.dhbw.de)

Prof. Dr. Tobias Flämig (Unterkommissionsvorsitzender)

[tobias.flaemig@dhbw-stuttgart.de](mailto:tobias.flaemig@dhbw-stuttgart.de)

Fachkommission Technik

Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech (Vorsitzender der Fachkommission)

Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan (Geschäftsführer der Fachkommission)

Ursula Wagner, Dipl.-Bibl. (Geschäftsstelle der Fachkommission)

Silke Weniger, LL.M. (Geschäftsstelle der Fachkommission)

Hinweis: Dieser Bericht ist ausschließlich für die interne Berichterstattung vorgesehen.

Eine Veröffentlichung im Ganzen oder Teilen ist nicht erlaubt.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Kurzbeschreibung des Studiengangs.....	4
<b>2</b>	<b>Strukturmerkmale.....</b>	<b>5</b>
2.1	Abschluss und ECTS-Punkte .....	5
2.2	Regelstudienzeit .....	5
2.3	Studienform und Ausrichtung .....	5
2.4	Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsmöglichkeiten.....	5
2.5	Anschlussmöglichkeiten .....	6
2.6	Mitwirkende Standorte, Durchführungsstandorte.....	6
2.7	Studienrichtungen.....	6
2.8	Verbindung, Abgrenzung zu anderen Studienangeboten.....	7
2.9	Aufnahmekapazität.....	7
<b>3</b>	<b>Begründung für das Studienangebot.....</b>	<b>7</b>
3.1	Prognose zur Entwicklung der Studierendenzahlen.....	7
3.2	Berufsfeldbezogene Nachfrage .....	8
3.3	Darlegung der beruflichen Entwicklung der Absolventen.....	8
<b>4</b>	<b>Zielsetzung, Qualifikationsziele und Kompetenzen .....</b>	<b>9</b>
4.1	Zielgruppe.....	9
4.2	Zielsetzung.....	9
4.3	Fachkompetenz .....	10
4.4	Methodenkompetenz.....	10
4.5	Personale und soziale Kompetenz.....	11

<b>4.6</b>	<b>Übergreifende Handlungskompetenz .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Konzeption und Curriculumsgestaltung.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Fachwissenschaftlicher Bezug.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Qualifikationsziele .....</b>	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>Dualität des Studiums .....</b>	<b>14</b>
<b>5.4</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung .....</b>	<b>14</b>
<b>5.5</b>	<b>Besondere Lehr- und Lernmethoden .....</b>	<b>15</b>
<b>5.6</b>	<b>Internationalität.....</b>	<b>15</b>
<b>5.7</b>	<b>Kooperationen .....</b>	<b>15</b>
<b>5.8</b>	<b>Modulübersicht, Studienverlaufsplan, Ausbildungsplan etc. ....</b>	<b>16</b>
	<i>5.8.1 Modulübersicht.....</i>	<i>16</i>
	<i>5.8.2 Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne .....</i>	<i>16</i>
	<i>5.8.3 Rahmenausbildungsplan.....</i>	<i>17</i>
<b>6</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>19</b>
<b>6.1</b>	<b>Modulübersicht.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2</b>	<b>Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne.....</b>	<b>24</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Kurzbeschreibung des Studiengangs

Das Mechatronik-Studium ist ein interdisziplinäres Studium, das technische und betriebswirtschaftliche Inhalte kombiniert. Im technischen Teil der Ausbildung erhalten die Studierenden fundierte Grundlagenkenntnisse verschiedener Ingenieurdisziplinen wie Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. Im Studiengang werden fünf verschiedene Studienrichtungen angeboten:

- Allgemeine Mechatronik
- Energiewirtschaft
- Fahrzeugsystemtechnik und Elektromobilität
- Service-Ingenieurwesen
- Projekt Engineering

Die technischen Grundlagen der jeweiligen Studienrichtungen werden mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre so verknüpft, dass für die Unternehmen flexibel einsetzbare Absolventinnen und Absolventen ausgebildet werden.

Das Studium hat zum Ziel, den Studierenden fundierte Kenntnisse des aktuellen Themenspektrums praxis- und anwendungsintegriert, in Kooperation mit den betrieblichen Partnern, zu vermitteln. Neben den Fach- und Methodenkompetenzen sollen personale und soziale Kompetenzen sowie die interkulturelle Kompetenz durch studienbegleitende Theoriephasen und Praxiseinsätze, ggf. im Ausland, gesteigert werden.

## **2 Strukturmerkmale**

### **2.1 Abschluss und ECTS-Punkte**

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)<sup>1</sup> sehen den Erwerb von 210 CP (ECTS) vor.

### **2.2 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester einschließlich der Bachelorarbeit.

Studienstart und Erstimmatrikulation im neuen Studienmodell sollen zum 01.10.2017 erfolgen.

### **2.3 Studienform und Ausrichtung**

Der Bachelorstudiengang Mechatronik ist berufsintegrierend 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.

In einem Studienjahr werden von den Studierenden 70 ECTS-Punkte erworben. Das Studium an der DHBW ist somit ein Intensiv-Studium.

### **2.4 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

---

<sup>1</sup> Ehemals Berufsakademie Baden-Württemberg

Baden-Württemberg (DHBW)“.

Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können entsprechend der „Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)“ angerechnet werden.

## 2.5 Anschlussmöglichkeiten

Den Absolventinnen und Absolventen 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.

Zahlreiche Absolventinnen und Absolventen haben diesen Weg bereits erfolgreich eingeschlagen und weisen so umfangreiche Anschlussmöglichkeiten nach.

## 2.6 Mitwirkende Standorte, Durchführungsstandorte

Das Studium im Studiengang Mechatronik wird an der DHBW an folgenden Standorten angeboten:

- Karlsruhe
- Mannheim
- Mosbach
- Stuttgart
- Stuttgart – Campus Horb

## 2.7 Studienrichtungen

Der Studiengang Mechatronik wird in folgenden Studienrichtungen an folgenden Standorten angeboten:

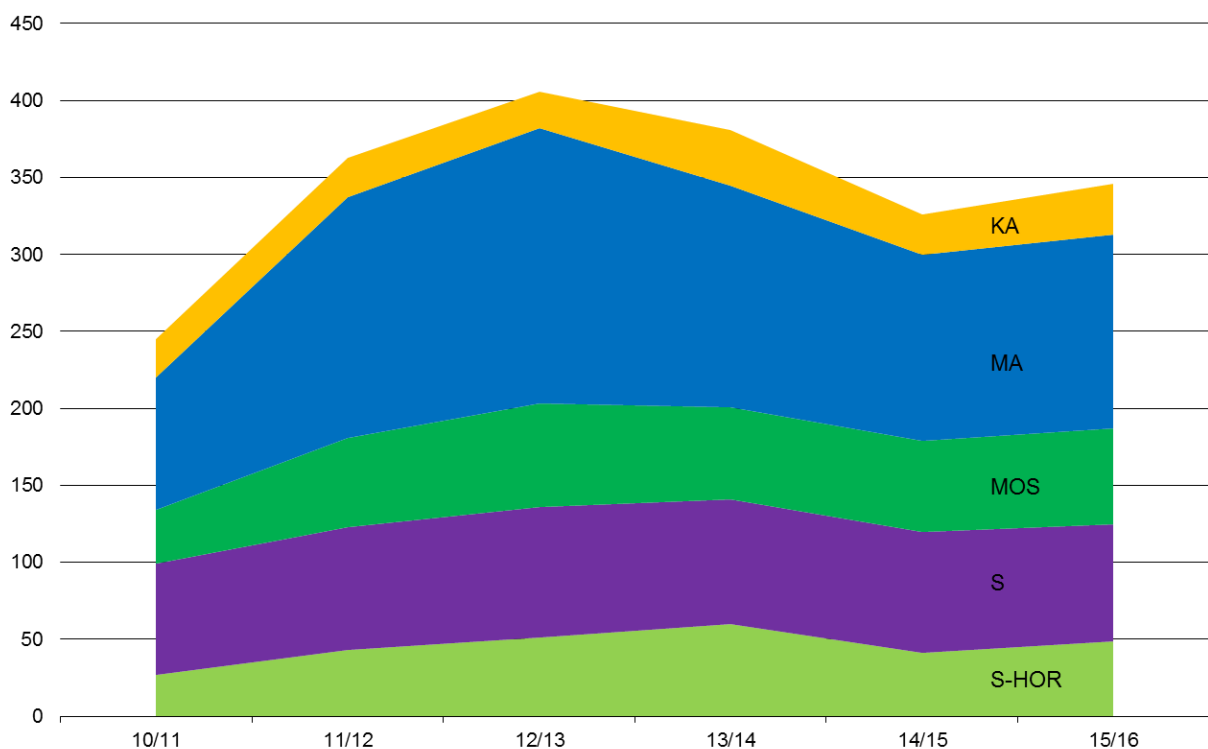
Studienorte Studienrichtungen	HDH	KA	LÖ	MA	MOS	FN	S	S-HOR
Allgemeine Mechatronik		■		■	■		■	■
Energiewirtschaft				■				
Fahrzeugsystemtechnik und Elektromobilität				■			■	■
Projekt Engineering				■				
Service-Ingenieurwesen				■				

## 2.8 Verbindung, Abgrenzung zu anderen Studienangeboten

Keine Angaben, da hier nicht relevant.

## 2.9 Aufnahmekapazität

Pro Kurs werden etwa 30 Studierende immatrikuliert. Im Oktober 2016 haben 346 Studierende an den verschiedenen DHBW-Standorten das Bachelorstudium Mechatronik aufgenommen.



## 3 Begründung für das Studienangebot

### 3.1 Prognose zur Entwicklung der Studierendenzahlen

Die Partnerunternehmen können teilweise von einer guten Bewerbersituation in der Mechatronik berichten. Zumeist bewerben sich 5 - 10 Abiturientinnen und Abiturienten auf einen Studienplatz. Verstärkt bewerben sich auch Interessierte mit Fachhochschulreife. Je nach Image eines Unternehmens kommen auf einen Studienplatz bis zu 20, im Ausnahmefall auch über 100 Bewerbungen. Einzelne Unternehmen berichten, dass die Bewerberinnen und Bewerber nicht durchgängig die notwendigen Grundkenntnisse für eine positive Prognose zum erfolgreichen Abschluss als Mechatronik-Ingenieurin und Mechatronik-Ingenieur mitbringen, so dass einzelne Studienplätze von Partnerunternehmen nicht vollständig ausgeschöpft werden.



Insgesamt waren im Studienjahr 2015/2016 949 Studierende an den verschiedenen Standorten der DHBW im Studiengang immatrikuliert. Seit mehreren Jahren konnte der langfristige Bedarf in den verschiedenen Industrie-Branchen mit den Absolventen des B.Eng. Mechatronik nur zum Teil gedeckt werden, so dass auch weiterhin von einer konstanten Nachfrage an Mechatronik-Studienplätzen auszugehen ist.

Die DHBW spricht mit verschiedenen Veranstaltungen an den DHBW-Standorten, mit einer aktiven Präsenz auf mehreren Messen und der Nutzung der immer wichtiger werdenden Sozialen Netzwerke sowohl die Studieninteressierten als auch die Unternehmen frühzeitig an.

### **3.2 Berufsfeldbezogene Nachfrage**

Die Tätigkeiten der B.Eng. Mechatronik sind schwerpunktmäßig in den Bereichen Projektmanagement, Forschung und Entwicklung, Produktion, Softwareentwicklung, Controlling, Qualitätsüberwachung, technischem Einkauf, Service und Vertrieb angesiedelt.

Die Arbeitsmarktsituation wird seit Einführung des Studiengangs im Jahr 1998 als außerordentlich positiv eingestuft. Diese Situation wird sich in den nächsten Jahren auch nicht verschlechtern. Der Bedarf an Mechatronik-Ingenieurinnen und Mechatronik-Ingenieuren übersteigt nach wie vor das Angebot an qualifizierten Absolventinnen und Absolventen.

Aufgrund des fachübergreifenden Charakters der Mechatronik mit ihren unterschiedlichen profilbildenden Studienrichtungen werden die Absolventinnen und Absolventen im gesamten Spektrum der industriellen Dienstleistung und Produktion eingesetzt. Dies sind schwerpunktmäßig kleine und mittlere Unternehmen, aber auch Großunternehmen wie Audi, SKF, Daimler und Bosch, um nur einige zu nennen.

Das Branchenspektrum ist ebenfalls sehr breit vertreten. Die fachübergreifende Nachfrage nach Mechatronikerinnen und Mechatronikern kommt aus allen Bereichen: dem Maschinen- und Anlagenbau, der Elektroindustrie, dem Fahrzeugbau, der Haushaltsgeräte- und Kfz-Zulieferindustrie, der Medizintechnik, Sensorik & Messtechnik, der Automatisierungstechnik, dem technischen-Vertrieb, Energieversorgern usw. Insbesondere die Anforderungen zum vernetzten Denken und Handeln in der Industrie 4.0 geben den B.Eng. Mechatronikerinnen und Mechatronikern eine vielseitige und sehr gute Berufsperspektive.

### **3.3 Darlegung der beruflichen Entwicklung der Absolventen**

Entsprechend des fachübergreifenden Charakters der Mechatronik werden die Absolventinnen und Absolventen der Mechatronik in den unterschiedlichsten Bereichen innerhalb der Unternehmen eingesetzt. Sie können alle technisch orientierten Positionen oder Leitungspositionen erreichen.

Die bisherigen Abschlussjahrgänge konnten bisher auch bei schlechter Arbeitsmarktlage in ihren Partnerunternehmen oder in anderen Unternehmen in aller Regel eine Vollzeitbeschäftigung aufnehmen. Nur in wenigen Ausnahmefällen wurden Arbeitsverhältnisse mit Befristung oder in Teilzeit angenommen. Die durchschnittliche Arbeitslosigkeit betrug in der Regel wenige Tage, da nur vereinzelt Studierende überhaupt kurzfristig auf Stellensuche waren.

Das praxisorientierte duale Studium der Mechatronik bietet für die Absolventinnen und Absolventen überdurchschnittlich gute berufliche Perspektiven in interdisziplinären Projekten der IT, der Elektronik und des Maschinenbaus. Hier können insbesondere Mechatronikerinnen und Mechatroniker in der technischen Projektleitung und Bearbeitung eine langfristige Berufsperspektive entwickeln.

Die aktuellen Prognosen gehen auch für die Zukunft von einem erheblichen Fachkräftemangel in Deutschland aus. Viele Firmen suchen daher geeignete Absolventinnen und Absolventen zur dauerhaften Anstellung.

Rückmeldungen der Absolventinnen und Absolventen bestätigen deren exzellente Chancen am Arbeitsmarkt. Vielfach konnten sie nicht nur adäquate Arbeitsplätze für Akademikerinnen und Akademiker, 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 Absolventinnen sowie Absolventen und Unternehmen zu bewahren. So sollen die DHBW-Absolventinnen sowie Absolventen auch während und nach Abschluss des Masterstudiums als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Unternehmen gehalten werden.

## **4 Zielsetzung, Qualifikationsziele und Kompetenzen**

### **4.1 Zielgruppe**

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

### **4.2 Zielsetzung**

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

- Die Absolventinnen und Absolventen 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 Absolventinnen und Absolventen finden sich schnell in neuen (Arbeits-)Situationen zurecht und es fällt ihnen leicht, sich in neue Aufgaben, Teams und Kulturen zu integrieren.

- Die Absolventinnen und Absolventen 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 Absolventinnen und Absolventen haben gelernt, die eigenen Fähigkeiten selbstständig auf sich verändernde Anforderungen anzupassen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind auf eine komplexe, globalisierte Arbeitswelt vorbereitet.

Dieses übergreifende Kompetenzprofil konkretisiert sich im Studiengang Mechatronik durch folgende Qualifikationsziele:

- Fundierte Kenntnisse der naturwissenschaftlichen und mathematischen Grundlagen sowie der Mechatronik und darüber hinaus Kenntnisse in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik.
- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen auch über unternehmerische und kreative Kompetenzen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe, fachübergreifende Zusammenhänge analysieren und ihre Kenntnisse auf neue Projekte anwenden.

### **4.3 Fachkompetenz**

Das Wissen und Verständnis der Absolventinnen und Absolventen entspricht dem grundsätzlichen Stand der Technik 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 Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit anwenden und die Anwendbarkeit von Theorien in der Praxis einschätzen.

### **4.4 Methodenkompetenz**

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe Aufgaben aus dem Berufsfeld Mechatronik 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.

## 4.5 Personale und soziale Kompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Mechatronik 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.

Durch die Studienkonzeption und die Erfahrungen aus der praktischen Ausbildung im Unternehmen sind die Absolventinnen und Absolventen in der 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.

Die Absolventinnen und Absolventen 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.

Die Absolventinnen und Absolventen 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.

## 4.6 Übergreifende Handlungskompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen 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 mit Weitblick und Umsichtigkeit.

# 5 Konzeption und Curriculumsgestaltung

## 5.1 Fachwissenschaftlicher Bezug

Das Studium befasst sich mit Ingenieurdisziplinen wie Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. Daneben werden Kenntnisse angrenzender Fachgebiete wie Chemie und Betriebswirtschaftslehre vermittelt. Außerdem werden grundlegende Methoden der Messtechniken und mechatronischer Systeme behandelt.

Durch systematische Praxiseinsätze werden auch fachübergreifende Kompetenzen vermittelt.

## 5.2 Qualifikationsziele

Bei der Überarbeitung des Studienganges wurden

- die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 sowie
- die Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010

in der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung durch den Akkreditierungsrat beachtet. Diese Vorgaben sind in die „Leitlinien für Modulpläne der DHBW Studienbereich Technik 2016“ eingeflossen, die die Grundlage für die Gestaltung der Modulpläne an der DHBW im Fachbereich Technik bilden.

Die besonderen Qualifikationsziele der jeweiligen Studienrichtungen sind im Folgenden zusammengefasst:

### **Allgemeine Mechatronik**

Die Studienrichtung setzt sich insbesondere mit der Herausforderung auseinander, komplexe fachübergreifende Zusammenhänge in der Entwicklung und Produktion von technisch komplexen Systemen zu verstehen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in die Lage versetzt werden, diese Disziplinen als Systementwickler fachübergreifend zu verbinden. Insbesondere die Anforderungen technisch hocheffizienter Unternehmen, heute auch als Industrie 4.0 bezeichnet, erfordern ein vernetztes Denken und Handeln zwischen den Bereichen IT, Maschinenbau und Elektrotechnik. Hierzu werden mit der Allgemeinen Mechatronik die Grundlagen zur Strukturierung und Kommunikation zwischen den einzelnen Fachbereichen vermittelt.

### **Energiewirtschaft**

Die Studienrichtung Energiewirtschaft am Standort Mannheim mit den inhaltlichen Schwerpunkten Erneuerbare Energien und weiteren Themenbereichen der Energie- und Wasserversorgung stellt als fach- und kompetenzübergreifende Studienrichtung einen Bezug zu aktuellen energiewirtschaftlichen Herausforderungen der Industriegesellschaft dar. Sie bedient sich der Kernkompetenzen Elektrotechnik, Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften, die bereits seit Jahrzehnten wissenschaftlich etabliert sind. Ergänzend werden zusätzliche Kompetenzen in der Umsetzung von neuen Gesetzen und Verordnungen gefordert, um dem neuen Energiewirtschaftsgesetz und allen Folgeverordnungen zu entsprechen. Innerhalb der Energiebranche vollzieht sich damit seit der letzten Dekade ein totaler Wandel vom einstigen Monopolbetrieb bis hin zum kundenorientierten Dienstleistungsgewerbe. Die gesetzlichen Disziplinen müssen danach nicht nur von Großkonzernen, sondern von jedem einzelnen Stadt- oder Gemeindewerk gleichberechtigt bewerkstelligt werden. Die Lehrinhalte beinhalten sowohl den aktuellen Stand der Technologie als auch der Gesetzgebung.

## **Fahrzeugsystemtechnik und Elektromobilität**

Die Studienrichtung setzt sich insbesondere mit der Herausforderung auseinander, komplexe fachübergreifende Zusammenhänge in der Automobilindustrie und Automobilzulieferindustrie zu verstehen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in die Lage versetzt werden, diese Disziplinen als Systementwicklerinnen und Systementwickler fachübergreifend zu verbinden.

Diese fach- und kompetenzübergreifende Studienrichtung repräsentiert aktuell einen grundlegenden Technologiewandel, da durch die Elektromobilität mittelfristig z.B. die Verbrennungskraftmaschinen in vielen Bereichen ersetzt werden. Dies beinhaltet naturgemäß einen hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand, um die Vielzahl offener technologischer und gesellschaftspolitischer Fragen zu beantworten.

Die Studierenden werden in diesen Prozess sowohl in den Praxisphasen im Betrieb als auch in den Theoriephasen im Rahmen von Projekten und Studienarbeiten in F&E-Aktivitäten eingebunden. Die Lehrinhalte, z.B. bei elektrischen Antriebssystemen, Energiespeichern oder Batteriemanagementsystemen, beinhalten naturgemäß den aktuellen Stand der Technologie.

## **Projekt Engineering**

Die Globalisierung der Märkte und die zunehmende internationale Verflechtung bestimmen das Wirtschaftsgeschehen in immer stärkerem Maße. Um auf diesen Märkten wettbewerbsfähig zu bleiben, benötigen international tätige Unternehmen Ingenieurinnen und Ingenieure, die neben fundiertem technischen Wissen und betriebswirtschaftlichen Grundkenntnissen hohe Entscheidungskompetenz, gute Fremdsprachenkenntnisse und internationales Know-how besitzen. Das Erscheinungsbild der Ingenieurinnen und Ingenieure wandelt sich derzeit vom introvertierten Tüftler zum weltoffenen kommunikativen Macher. Als Antwort auf diese Herausforderungen wird die stark interdisziplinär ausgerichtete Studienrichtung Projekt Engineering am Standort Mannheim angeboten. Zu den Inhalten zählen Grundlagen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Betriebswirtschaftslehre ergänzt um vertiefte Kenntnisse im Management von interdisziplinären Projekten. Abgerundet wird die Studienrichtung durch den gezielten Aufbau von Kommunikationskompetenz und den notwendigen Kenntnissen in EDV und Mediengestaltung. Zusätzlich wird Englisch als Fremdsprache und Chinesisch (Kultur und Sprache) angeboten.

## **Service-Ingenieurwesen**

Die Studienrichtung Service-Ingenieurwesen im dualen Studiengang Mechatronik am Standort Mannheim trägt dem interdisziplinären Anforderungsprofil aus den Bereichen Instandhaltung und industriellem Service Rechnung.

Erforderliche Kompetenzen aus Technik, Kostenbewusstsein, modernen Managementmethoden und erforderlichen Schlüsselqualifikationen werden praxis- und anwendungsintegriert in Kooperation mit den betrieblichen Partnern vermittelt.

Aufgrund des breit angelegten Studiums wird das Berufsfeld der derart ausgebildeten Service- und Instandhaltungs-Ingenieurinnen und -ingenieure nicht branchenbezogen eingeschränkt. So sind die Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung Service-Ingenieurwesen für spätere Einsatzfelder in

der innerbetrieblichen Instandhaltung verschiedener Branchen, im technischen After-Sales-Service des Anlagen- und Maschinenbaus oder in eigenständigen Industrieservice-Unternehmen bestens gerüstet.

### 5.3 Dualität des Studiums

Die Bachelorstudiengänge der DHBW sind berufsintegrierend 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**.
- **Dozenten** 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 Experten 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 einer Studien- und mehreren Projektarbeiten konkrete Projekte im Unternehmen thematisch aufgegriffen und deren Konzeption, die Durchführung und der Erfolg substantiiert beleuchtet.

### 5.4 Studentische Arbeitsbelastung

Die Gesamtstundenzahl des Studiums liegt bei 6300 Stunden über 6 Semester (Übersicht im Anhang) und entspricht damit der zu erwartenden Wochenarbeitszeit eines dualen, berufsintegrierten Bachelorstudiums.

Der Workload in Präsenzzeiten reduziert sich von 27 SWS im ersten Studienjahr auf 25 SWS im zweiten Studienjahr und auf 23 SWS Präsenz im dritten Studienjahr. Der Workload basierend auf selbstgesteuertem Lernen erhöht sich im Verlauf des Studiums.

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.

## **5.5 Besondere Lehr- und Lernmethoden**

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, eine Studienarbeit und die abschließende Bachelorarbeit.

Eine weitere Besonderheit ist die Einbindung von kompetenten Dozenten 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.

## **5.6 Internationalität**

Die Studierenden an der DHBW können teilweise Kursangebote in verschiedenen Sprachen nutzen, die ausschließlich von muttersprachlichen Dozenten angeboten werden.

Zur Unterstützung der Sprachkompetenz kann während der Theoriephasen in der Regel Englisch als fakultativer Sprachunterricht angeboten werden.

Die Durchführung von einzelnen Studienphasen im Ausland ist in Abstimmung mit den Unternehmen und der Studienakademie möglich. Gerade bei internationalen Firmen ist ein Praxissemester im Ausland ein fester Bestandteil des Studiums. Zudem besteht die Möglichkeit, ein Theoriesemester an einer ausländischen Partner-Hochschule durchzuführen. Die im Ausland erbrachten Studienleistungen werden basierend auf einem Learning Agreement angerechnet.

## **5.7 Kooperationen**

Kooperationen mit anderen Einrichtungen sind nicht vorgesehen.

Bewährt hat sich die Dozententätigkeit von qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Partnerunternehmen. So wird der Transfer von aktuellen Entwicklungen aus der Praxis in die Vorlesungen gesichert. Durch die intensive und oft langjährige Zusammenarbeit zwischen der DHBW und den Partnerunternehmen kann die hohe Qualität der Lehre gesichert werden.



## **5.8 Modulübersicht, Studienverlaufsplan, Ausbildungsplan etc.**

### **5.8.1 Modulübersicht**

Die Modulübersicht zeigt alle Module, die im Studiengang angeboten werden, differenziert nach Kernmodulen, Allgemeinen Profilmodulen und Lokalen Profilmodulen. Sie listet auch die genutzten Prüfungsformen, das Verhältnis von Präsenz- und Selbststudium, die zu erwerbenden ECTS-Punkte, die Dauer und Lage des Moduls sowie die Modulverantwortlichen auf.

Diese Daten finden sich auch in den Modulbeschreibungen, die darüber hinaus den Inhalt der Module vertiefend beschreiben.

Die Modulübersichten und Modulbeschreibungen finden sich im Anhang.

### **5.8.2 Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne**

Der Studienverlaufsplan des Studiengangs zeigt an

- welche Module in welchem Semester belegt werden,
- wie viele Semesterwochenstunden in einem Modul einzuplanen sind,
- wie viele ECTS-Punkte für ein Modul vergeben werden.

Der Rahmenstudienplan definiert die Allgemeinen Profilmodule, die an allen Standorten realisiert werden. Für die Lokalen Profilmodule werden an jedem Standort aus der Liste der Module und Units zur Ausgestaltung der Lokalen Profilmodule, Module und Units ausgewählt (Baukastensystem).

Der Rahmenstudienplan zeigt an

- welche Module in welchem Semester belegt werden,
- welche Dauer die Module haben,
- mit welcher Prüfung die Module abschließen,
- wie viele Semesterwochenstunden in einem Modul einzuplanen sind,
- wie viele ECTS-Punkte für ein Modul vergeben werden.
- wie die Allgemeinen Profilmodule der Studienrichtung und die Lokalen Profilmodule im Studienverlauf integriert sind.

Im Anhang ist der Rahmenstudienplan inkl. der Studienverlaufspläne der einzelnen Studienrichtungen aufgeführt.

### **5.8.3 Rahmenausbildungsplan**

Der Rahmenausbildungsplan definiert, welche zentralen Inhalte in der Praxis gelehrt werden und spezifiziert damit die Inhalte der Praxis-Module des Studienbereichs Technik (T1000, T2000, T3000).

Ziel der betrieblichen Ausbildung ist es, den Studierenden neben der Aneignung der Fertigkeiten und Kenntnisse die Erfahrungswelt „Betrieb“ in seiner Gesamtheit zu erschließen. Dies soll durch aktive Mitarbeit, durch Übernahme persönlicher Verantwortung und durch Integration in Arbeitsgruppen erreicht werden, sodass Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz erworben wird. Diese Lernform trägt somit zur Förderung der Persönlichkeitsbildung bei. Damit werden die Studierenden zur methodisch strukturierten Mitarbeit an komplexen Aufgaben und zur konstruktiven Mitarbeit in unterschiedlichen Arbeitsgruppen und -organisationen befähigt.

Folgende außerfachlichen Qualifikationen sind während des gesamten Studiums zu fördern

- Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit
- Problemlösungsfähigkeit und Kreativität
- Berichts- und Dokumentationserstellung
- Lern-, Arbeits- und Präsentationstechniken

Die betriebliche Ausbildung ist so angelegt, dass das breite Spektrum der außerfachlichen Qualifikationen zusammen mit den Fachthemen im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten entwickelt werden kann.

#### **1. Studienjahr**

Erlernen von grundlegenden technischen Fertigkeiten und Kenntnissen

- Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes
- Manuelle und maschinelle Grundfertigkeiten (einschl. Arbeitssicherheit)
- Fertigung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung

und ggf. vertiefend bzw. ergänzend:

- Technisches Zeichnen und CAD
- Elektrotechnik
- Firmenspezifika

#### **2. Studienjahr**

Einführung in das ingenieurmäßige Arbeiten

- Mitarbeit an Projekten
- Abteilungseinsätze in ausgesuchten Bereichen, z.B.
  - Entwicklung, Konstruktion, Versuch

- Fertigung
- Qualitätssicherung
- Steuerungstechnik
- Präsentationstechniken, Technische Dokumentation
- Fremdsprachen
- Grundlagen der Rhetorik

### **3. Studienjahr**

- Selbstständige Bearbeitung von Aufgaben einer Mechatronik-Ingenieurin und eines Mechatronik-Ingenieurs in ausgewählten Abteilungen. Diese erfolgt unter fachlicher Anleitung im 5. Studiensemester und sollte in ihrer Anforderung so gestellt sein, dass sie die Zusammenarbeit mit tangierenden Bereichen fördert, aber innerhalb der vorgegebenen Zeit zu einem Ergebnis bzw. Zwischenergebnis geführt werden kann.
- Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist theoriebasiert und wird im Unternehmen erbracht. In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, durch ingenieurmäßiges Denken und Arbeiten eine aus der betrieblichen Anwendung vorgeschlagene Aufgabe mit Hilfe der an der Hochschule vermittelten Stoffinhalte, wissenschaftlicher Literatur sowie der im Ausbildungsbetrieb erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse selbstständig und fristgerecht zu lösen.

Die Bachelorarbeit kann aus dem Bereich Betriebswirtschaft, Ingenieurwesen sowie den weiteren im Studienplan abgedeckten Modulinhalten stammen oder aus einer beliebigen Kombination dieser Möglichkeiten bestehen. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, eine praxisbezogene Problemstellung selbstständig unter Anwendung praktischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Sie wird von der DHBW ausgegeben.

## 6 Anhang

### 6.1 Modulübersicht

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
<b>Kernmodule</b>						
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen	1	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik	1	Klausur, Laborarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Korthals
Informatik	1+2	Klausur, Programmentwurf	60	90	5	Prof. Dr. Bauer
Grundlagen Maschinenbau	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Welker
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Grundlagen Elektrotechnik II	2	Klausur, Laborarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Korthals
Grundlagen Maschinenbau II	2	Klausur, Konstruktionsentwurf	60	90	5	Prof. Dr. Welker
Praxisprojekt I	1+2	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht	4	596	20	Prof. Dr.-Ing. Frech
Mechatronische Systeme	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Werling
Informatik II	3+4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Bauer
Mechatronische Systeme II	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Werling
Praxisprojekt II	3+4	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht + Mündliche Prüfung	4	596	20	Prof. Dr.-Ing. Frech
Mechatronische Systeme III	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Nießen
Mechatronische Systeme IV	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Nießen
Praxisprojekt III	5	Hausarbeit + Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase	4	236	8	Prof. Dr.-Ing. Frech
Studienarbeit	5	Studienarbeit	6	144	5	Prof. Dr.-Ing. Frech
Studienarbeit II	6	Studienarbeit	6	144	5	Prof. Dr.-Ing. Frech
Bachelorarbeit	6	Bachelorarbeit	6	354	12	Prof. Dr.-Ing. Frech

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
<b>Studienrichtung Allgemeine Mechatronik (AM)</b>						
<b>Allgemeine Profilmodule</b>						
Werkstoffkunde	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Mkrtchyan
Elektronik und Microcomputertechnik	3	Klausur, Laborarbeit	60	90	5	Prof. Dr.-Ing. Flämig
Angewandte Elektrotechnik	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Korthals
Angewandter Maschinenbau	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Mkrtchyan
Betrieb und Wirtschaft	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Aktorik und Sensorik	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Klein
Automatisierungssysteme	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Voits
Angewandte Mechatronische Systeme	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Klein
<b>Lokale Profilmodule</b>						
LPM Ia	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM Ib	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIa	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIb	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIc	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIa	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIb	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIc	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
<b>Studienrichtung Energiewirtschaft (EW)</b>						
<b>Allgemeine Profilmodule</b>						
Gas- und Wassertechnik	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
IT und Intelligente Netze	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Energiewirtschaft	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Automatisierungs- und Regelungstechnik	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Heilig
Vertrieb und Handel	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Energiewirtschaft II	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger
Vertrieb und Handel II	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. rer. nat. Litzenberger

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
<b>Lokale Profilmodule</b>						
LPM Ia	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM Ib	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIa	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIb	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIc	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IId	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIe	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIIa	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
<b>Studienrichtung Fahrzeugsystemtechnik und Elektromobilität (FSE)</b>						
<b>Allgemeine Profilmodule</b>						
Werkstoffkunde	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Mkrtchyan
Elektronik und Microcomputertechnik	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr.-Ing. Flämig
Angewandte Elektrotechnik	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Korthals
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen III	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr.-Ing. Flämig
Angewandter Maschinenbau	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Mkrtchyan
Aktorik und Sensorik	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Klein
Angewandte Mechatronische Systeme	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Klein
<b>Lokale Profilmodule</b>						
LPM Ia	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM Ib	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIa	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIb	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIc	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIIa	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIIb	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIIc	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort
LPM IIId	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Verantwortung jeweiliger Standort

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
<b>Studienrichtung Service-Ingenieurwesen (SI)</b>						
<b>Allgemeine Profilmodule</b>						
Instandhaltung	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Elektronik und Microcomputertechnik	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr.-Ing. Flämig
Instandhaltung II	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Instandhaltungstechnologien	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Betriebsorganisation	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Aktorik und Sensorik	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Klein
Instandhaltung III	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Instandhaltungstechnologien II	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
<b>Lokale Profilmodule</b>						
LPM Ia	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM Ib	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIa	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIb	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIc	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIa	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIb	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIc	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
<b>Studienrichtung Projekt Engineering (EN)</b>						
<b>Allgemeine Profilmodule</b>						
Projektmanagement	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Projektmanagement II	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Brumby
Wirtschaftslehre	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Elektronische Systeme	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Heilig
Fertigungstechnik	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Projektmanagement III	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Wirtschaftslehre II	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Seidel
Automatisierung	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	Prof. Dr. Heilig

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
<b>Lokale Profilmodule</b>						
LPM Ia	1	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM Ib	2	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIa	3	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIb	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIc	4	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIa	5	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIb	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>
LPM IIIc	6	Klausur, Hausarbeit	60	90	5	<i>Verantwortung jeweiliger Standort</i>



## 6.2 Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne

Mechatronik (Curriculum 2017)

Stand 19.12.2016

Semester 1	ECTS	SWS	PL (B,U)*	Semester 2	ECTS	SWS	PL (B,U)*	Semester 3	ECTS	SWS	PL (B,U)*	Semester 4	ECTS	SWS	PL (B,U)*	Semester 5	ECTS	SWS	PL (B,U)*	Semester 6	ECTS	SWS	PL (B,U)*
<b>Kernmodule</b>																							
Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen	5	5	B	Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen II	5	5	B,U	Mechatronische Systeme	5	5	B,U	Mechatronische Systeme II	5	5	B,U	Mechatronische Systeme III	5	5	B,U	Mechatronische Systeme IV	5	5	B,U
Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik	5	5	B,U	Grundlagen Elektrotechnik II	5	5	B,U																
Grundlagen Maschinenbau	5	5	B,U	Grundlagen Maschinenbau II	5	5	B,U									Studienarbeit	5	1	B	Studienarbeit II	5	1	B
Informatik		2		Informatik	5	3	B,U	Informatik II		2		Informatik II	5	3	B,U								
Praxisprojekt I					20		U	Praxisprojekt II					20		B	Praxisprojekt III	8		B	Bachelorarbeit	12		B
<b>Allgemeine Mechatronik (AM)</b>																							
<b>Allgemeine Profilmodule</b>																							
Werkstoffkunde	5	5	B,U					Elektronik und Microcomputertechnik	5	5	B,U	Angewandter Maschinenbau	5	5	B,U	Aktorik und Sensorik	5	5	B,U	Angewandte Mechatronische Systeme	5	5	B,U
								Angewandte Elektrotechnik	5	5	B,U	Betrieb und Wirtschaft	5	5	B,U	Automatisierungssysteme	5	5	B,U				
<b>Lokale Profilmodule</b>																							
LPM MT Ia	5	5	B,U	LPM MT Ib	5	5	B,U	LPM MT Ila	5	5	B,U	LPM MT Ilc	5	5	B,U	LPM MT IIIa	5	5	B,U	LPM MT IIb	5	5	B,U
								LPM MT Iib	5	5	B,U									LPM MT IIc	5	5	B,U
<b>Energiewirtschaft (EW)</b>																							
<b>Allgemeine Profilmodule</b>																							
Gas- und Wassertechnik	5	5	B,U					Energiewirtschaft	5	5	B,U				Erneuerbare Energien und Nachhaltige Energiesysteme	5	5	B,U	Energiewirtschaft II	5	5	B,U	
								IT und Intelligente Netze	5	5	B,U				Automatisierungs- und Regelungstechnik	5	5	B,U					
														Vertrieb und Handel	5	5	B,U	Vertrieb und Handel II	5	5	B,U		
<b>Lokale Profilmodule</b>																							
LPM Ia	5	5	B,U	LPM Ib	5	5	B,U	LPM Ila	5	5	B,U	LPM Ilc	5	5	B,U				LPM IIIa	5	5	B,U	
								LPM Iib	5	5	B,U	LPM Ild	5	5	B,U								
											LPM Iie	5	5	B,U									
<b>Fahrzeugsystemtechnik und Elektromobilität (FSE)</b>																							
<b>Allgemeine Profilmodule</b>																							
Werkstoffkunde	5	5	B,U					Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen III	5	5	B,U	Angewandter Maschinenbau	5	5	B,U	Aktorik und Sensorik	5	5	B,U	Angewandte Mechatronische Systeme	5	5	B,U
								Elektronik und Microcomputertechnik	5	5	B,U	Betrieb und Wirtschaft	5	5	B,U								
<b>Lokale Profilmodule</b>																							
LPM Ia	5	5	B,U	LPM Ib	5	5	B,U	LPM Ila	5	5	B,U	LPM Iib	5	5	B,U	LPM IIIa	5	5	B,U	LPM IIIc	5	5	B,U
											LPM Iic	5	5	B,U	LPM IIIb	5	5	B,U	LPM IIId	5	5	B,U	
<b>Service-Ingenieurwesen (SI)</b>																							
<b>Allgemeine Profilmodule</b>																							
Instandhaltung	5	5	B,U					Instandhaltung II	5	5	B,U	Instandhaltungstechnologien	5	5	B,U	Instandhaltung III	5	5	B,U	Instandhaltungstechnologien II	5	5	B,U
								Elektronik und Microcomputertechnik	5	5	B,U	Betriebsorganisation	5	5	B,U	Aktorik und Sensorik	5	5	B,U				
<b>Lokale Profilmodule</b>																							
LPM Ia	5	5	B,U	LPM Ib	5	5	B,U	LPM Ila	5	5	B,U	LPM Iib	5	5	B,U	LPM IIIa	5	5	B,U	LPM IIIb	5	5	B,U
											LPM Iic	5	5	B,U					LPM IIIc	5	5	B,U	
<b>Projekt Engineering (EN)</b>																							
<b>Allgemeine Profilmodule</b>																							
Projektmanagement	5	5	B,U					Projektmanagement II	5	5	B,U	Elektronische Systeme	5	5	B,U	Projektmanagement III	5	5	B,U	Automatisierung	5	5	B,U
								Wirtschaftslehre	5	5	B,U	Fertigungstechnik	5	5	B,U	Wirtschaftslehre II	5	5	B,U				
<b>Lokale Profilmodule</b>																							
LPM Ia	5	5	B,U	LPM Ib	5	5	B,U	LPM Ila	5	5	B,U	LPM Iib	5	5	B,U	LPM IIIa	5	5	B,U	LPM IIIb	5	5	B,U
											LPM Iic	5	5	B,U					LPM IIIc	5	5	B,U	

PL (B,U)\*

Prüfungsleistung (Benotete Prüfungsleistung, Unbenotete Prüfungsleistung)

## Studienbereich Technik

# Praxispläne der Studiengänge

24.01.2017

## **Praxispläne der Studiengänge**

[www.dhbw.de](http://www.dhbw.de)

Fachkommission Technik

Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech (Vorsitzender der Fachkommission)

Prof. Dr.-Ing. Claus Mühlhan (Geschäftsführer der Fachkommission)

Ursula Wagner, Dipl.-Bibl. (Geschäftsstelle der Fachkommission)

Silke Weniger, LL.M. (Geschäftsstelle der Fachkommission)

Hinweis: Dieser Bericht ist ausschließlich für die interne Berichterstattung vorgesehen.

Eine Veröffentlichung im Ganzen oder Teilen ist nicht erlaubt.

## 9 Mechatronik

### Ziel der betrieblichen Ausbildung

Ziel der betrieblichen Ausbildung ist es, den Studierenden neben der Aneignung der Fertigkeiten und Kenntnisse die Erfahrungswelt „Betrieb“ in seiner Gesamtheit zu erschließen. Dies soll durch aktive Mitarbeit, durch Übernahme persönlicher Verantwortung und durch Integration in Arbeitsgruppen erreicht werden, sodass Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz erworben wird. Diese Lernform trägt somit zur Förderung der Persönlichkeitsbildung bei. Damit werden die Studierenden zur methodisch strukturierten Mitarbeit an komplexen Aufgaben und zur konstruktiven Mitarbeit in unterschiedlichen Arbeitsgruppen und -organisationen befähigt.

Folgende außerfachlichen Qualifikationen sind während des gesamten Studiums zu fördern:

- Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit
- Problemlösungsfähigkeit und Kreativität
- Berichts- und Dokumentationserstellung
- Lern-, Arbeits- und Präsentationstechniken

Die betriebliche Ausbildung ist so angelegt, dass das breite Spektrum der außerfachlichen Qualifikationen zusammen mit den Fachthemen im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten entwickelt werden kann.

### 1. Studienjahr

Erlernen von grundlegenden technischen Fertigkeiten und Kenntnissen:

- Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes
- Manuelle und maschinelle Grundfertigkeiten (einschl. Arbeitssicherheit)
- Fertigung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung

und ggf. vertiefend bzw. ergänzend:

- Technisches Zeichnen und CAD
- Elektrotechnik
- Firmenspezifika

### 2. Studienjahr

Einführung in das ingenieurmäßige Arbeiten:

- Mitarbeit an Projekten
- Abteilungseinsätze in ausgesuchten Bereichen, z.B.
  - Entwicklung, Konstruktion, Versuch
  - Fertigung

- Qualitätssicherung
- Steuerungstechnik
- Präsentationstechniken, Technische Dokumentation
- Fremdsprachen
- Grundlagen der Rhetorik

### **3. Studienjahr**

- Selbstständige Bearbeitung von Aufgaben einer Mechatronik-Ingenieurin und eines Mechatronik-Ingenieurs in ausgewählten Abteilungen. Diese erfolgt unter fachlicher Anleitung im 5. Studiensemester und sollte in ihrer Anforderung so gestellt sein, dass sie die Zusammenarbeit mit tangierenden Bereichen fördert, aber innerhalb der vorgegebenen Zeit zu einem Ergebnis bzw. Zwischenergebnis geführt werden kann.
- Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist theoriebasiert und wird im Unternehmen erbracht. In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, durch ingenieurmäßiges Denken und Arbeiten eine aus der betrieblichen Anwendung vorgeschlagene Aufgabe mit Hilfe der an der Hochschule vermittelten Stoffinhalte, wissenschaftlicher Literatur sowie der im Ausbildungsbetrieb erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse selbstständig und fristgerecht zu lösen.

Die Bachelorarbeit kann aus dem Bereich Betriebswirtschaft, Ingenieurwesen sowie den weiteren im Studienplan abgedeckten Modulinhalten stammen oder aus einer beliebigen Kombination dieser Möglichkeiten bestehen. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, eine praxisbezogene Problemstellung selbstständig unter Anwendung praktischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Sie wird von der DHBW ausgegeben.

## Praxisprojekt I (T3\_1000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt I	Deutsch	T3_1000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Projektarbeit (PA),	-
Beschreibung Prüfungen	
Zwei separate Prüfungsleistungen (beide unbenotet)	
- Projektarbeit (unbenotet)	
- Ablauf- und Reflexionsbericht (unbenotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Methodenkompetenz</b>	Absolventinnen und Absolventen kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre Berufserfahrung auf.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz ist den Studierenden für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen bewusst und sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren und tragen durch ihr Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.
<b>Sachkompetenz</b>	Die Absolventinnen und Absolventen erfassen industrielle Problemstellungen in ihrem Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und beurteilen, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt. Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	Die Studierenden zeigen Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen, authentisch und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Lösungsansätze sowie eine erste Einschätzung der Anwendbarkeit von Theorien für Praxis.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<b>Projektarbeit I</b>	<b>,0</b>	<b>560,0</b>
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten I</b>	<b>4,0</b>	<b>36,0</b>
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten I“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>- Themenwahl und Themenfindung bei der T1000 Arbeit</li><li>- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T1000 Arbeit</li><li>- Aufbau und Gliederung einer T1000 Arbeit</li><li>- Literatursuche, -beschaffung und -auswahl</li><li>- Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW</li><li>- Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis)</li><li>- Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung)</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen
-

## Literatur

-
<ul style="list-style-type: none"><li>- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“</li><li>- Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.</li></ul>

## **Praxisprojekt II (T3\_2000)**

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt II	Deutsch	T3_2000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
-	Siehe Prüfungsordnung

Beschreibung Prüfungen
Drei separate Prüfungsleistungen (1x unbenotet, 2 x benotet) - Projektarbeit (benotet) - Ablauf- und Reflexionsbericht (unbenotet) - Mündliche Prüfung (benotet)

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen und situationsgerecht auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Den Studierenden ist die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen sowie ihrer eigenen Karriere bewusst; sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.
<b>Sachkompetenz</b>	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem angemessenen Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	Die Studierenden zeigen wachsende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in sozialen berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig.



## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<b>Projektarbeit II</b>	<b>,0</b>	<b>560,0</b>
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten II</b>	<b>4,0</b>	<b>36,0</b>
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten II “ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>- Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit</li><li>- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit</li><li>- Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit</li><li>- Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Entsprechend der jeweils geltenden Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) sind die mündliche Prüfung und die Projektarbeit separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 berechnet.
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen
-

Literatur
-
-

## Praxisprojekt III (T3\_3000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxisprojekt III	Deutsch	T3_3000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Hausarbeit (HA),	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Zwei Prüfungsleistungen (beide unbenotet)	
- Hausarbeit (unbenotet)	
- Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase (unbenotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240,0	4,0	236,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen, situationsgerecht und umsichtig auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen systematisch und erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung genutzt wird. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt und kritikfähig.
<b>Sachkompetenz</b>	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in moderater Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	Die Studierenden zeigen umfassende Handlungskompetenz, indem sie ihr theoretisches Fachwissen und ihr wachsendes Erfahrungswissen nutzen, um in berufspraktischen Situationen angemessen und erfolgreich zu agieren. Dazu gehören auch das eigenständige kritische Beobachten, das systematische Suchen alternativer Denk- und Lösungsansätze sowie das Hinterfragen von bisherigen Vorgehensweisen. Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<b>Projektarbeit III</b>	<b>,0</b>	<b>220,0</b>
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten III</b>	<b>4,0</b>	<b>16,0</b>
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten III “ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Was ist Wissenschaft?</li><li>- Theorie und Theoriebildung</li><li>- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)</li><li>- Gütekriterien der Wissenschaft</li><li>- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik)</li><li>- Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit</li><li>- Projektplanung im Rahmen der Bachelorarbeit</li><li>- Zusammenarbeit mit Betreuern und Beteiligten</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.
In der Projektarbeit kann die Bachelorarbeit mit einer ersten Literaturrecherche vorbereitet und die grundsätzliche Gliederung der Bachelorarbeit entwickelt werden, die vom Dozenten des Seminars "Wissenschaftliches Arbeiten" bewertet ("bestanden" / "nicht bestanden") wird.

## Voraussetzungen

-

## Literatur

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 1. Auflage, Bern 2008.
- Minto, B. (2002): The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London 2002.
- Zelazny, G. (2001): Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.
- Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

## **Studienarbeit (T3\_3100)**

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Studienarbeit	Deutsch	T3_3100	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Studienarbeit (S),	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Studienarbeit (benotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	6,0	144,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachangemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.
Sachkompetenz	Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein recht komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.  Sie können sich Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.  Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Studienarbeit	6,0	144,0
-		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

### Voraussetzungen

-

### Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

## **Studienarbeit (T3\_3101)**

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Studienarbeit	Deutsch	T3_3101	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Studienarbeit (S),	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Studienarbeit (benotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
300,0	12,0	288,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachgemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.
<b>Sachkompetenz</b>	Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.  Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.  Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Studienarbeit	12,0	288,0
-		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Die "Große Studienarbeit" kann nach Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung als vorgesehenes Modul verwendet werden. Ergänzend kann die "Große Studienarbeit" auch nach Freigabe durch die Studiengangsleitung statt der Module "Studienarbeit I" und "Studienarbeit II" verwendet werden.

### Voraussetzungen

-

### Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

## **Studienarbeit II (T3\_3200)**

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Studienarbeit II	Deutsch	T3_3200	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Studienarbeit (S),	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Studienarbeit (benotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	6,0	144,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachgemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.
<b>Sachkompetenz</b>	Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.  Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.  Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Studienarbeit	6,0	144,0
-		



## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

### Voraussetzungen

-

### Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.

## **Bachelorarbeit (T3\_3300)**

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bachelorarbeit	Deutsch	T3_3300	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Stj.		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Bachelorarbeit (B)	Siehe Prüfungsordnung
Beschreibung Prüfungen	
Bachelor-Arbeit (benotet)	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
360,0	6,0	354,0	12

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Sachkompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in realistischer Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können. Die Studierenden können sich selbstständig, nur mit geringer Anleitung in theoretische Grundlagen eines Themengebiets vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können auf der Grundlage von Theorie und Praxis selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit als Teil eines Praxisprojektes effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Die Studierenden zeichnen sich durch Eigenverantwortung und Tatkraft aus, sie sind auch im Kontext einer globalisierten Arbeitswelt handlungsfähig. Sie weisen eine reflektierte Haltung zu gesellschaftlichen, soziale und ökologischen Implikationen des eigenen Handelns auf.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bachelorarbeit	6,0	354,0
-		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der DHBW hingewiesen.

Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) findet bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

### Voraussetzungen

-

### Literatur

Kornmeier, M. (2011): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 4. Auflage, Bern 2011.