

Studienbereich Technik

Studiengangbeschreibung

Sicherheitswesen (Bachelor)

17.01.2017

Studiengangsbeschreibung Sicherheitswesen (Bachelor)

www.dhbw.de

Prof. Dr. Jürgen Erb (Unterkommissionsvorsitzender)

erb@dhbw-karlsruhe.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)

Inhaltsverzeichnis

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

4.6	Übergreifende Handlungskompetenz	11
5	Konzeption und Curriculumsgestaltung.....	11
5.1	Fachwissenschaftlicher Bezug.....	11
5.2	Qualifikationsziele	11
5.3	Dualität des Studiums	13
5.4	Studentische Arbeitsbelastung	13
5.5	Besondere Lehr- und Lernmethoden	14
5.6	Internationalität.....	14
5.7	Kooperationen	14
5.8	Modulübersicht, Studienverlaufsplan, Ausbildungsplan etc.	15
	<i>5.8.1 Modulübersicht.....</i>	<i>15</i>
	<i>5.8.2 Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne</i>	<i>15</i>
	<i>5.8.3 Rahmenausbildungsplan.....</i>	<i>16</i>
6	Anhang.....	18
6.1	Modulübersicht.....	18
6.2	Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne.....	21

1 Einführung

1.1 Kurzbeschreibung des Studiengangs

Der Studiengang Sicherheitswesen ist ein naturwissenschaftlich orientiertes, interdisziplinäres Studium, das sicherheitstechnische und rechtliche Inhalte kombiniert. Auf Basis grundsätzlicher Kenntnisse im Sicherheitswesen bietet der Studiengang eine breite Ausbildung für den späteren Berufseinstieg in den unterschiedlichsten Branchen an. Im Studiengang werden drei Studienrichtungen angeboten, die sich teilweise ergänzen und den praktischen Anforderungen entsprechen:

- Arbeitssicherheit
- Strahlenschutz
- Umwelttechnik

Wissenschaftliche und technische Grundlagen der jeweiligen Studienrichtung werden mit Grundlagen des Rechts und der Betriebswirtschaftslehre verknüpft, so dass für verschiedene Branchen flexibel einsetzbare Absolventinnen und Absolventen ausgebildet werden.

Das Studium hat zum Ziel, Studierenden ein fundiertes und kontinuierlich aktualisiertes naturwissenschaftliches, technisches und rechtliches Wissen und fachliche Kompetenzen und Qualifikationen zu vermitteln.

Durch das Studium sollen zudem die Methoden- und Sozialkompetenz sowie die interkulturelle Kompetenz durch studienbegleitende Praxiseinsätze auch im Ausland gestärkt werden.

2 Strukturmerkmale

2.1 Abschluss und ECTS-Punkte

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

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Die Bachelorstudiengänge der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)¹ sehen den Erwerb von 210 CP (ECTS) vor.

¹ Ehemals Berufsakademie Baden-Württemberg

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 Sicherheitswesen 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 im Studiengang bei.

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

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 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 Sicherheitswesen wird am Standort Karlsruhe angeboten.

2.7 Studienrichtungen

Der Studiengang Sicherheitswesen wird in folgenden Studienrichtungen angeboten:

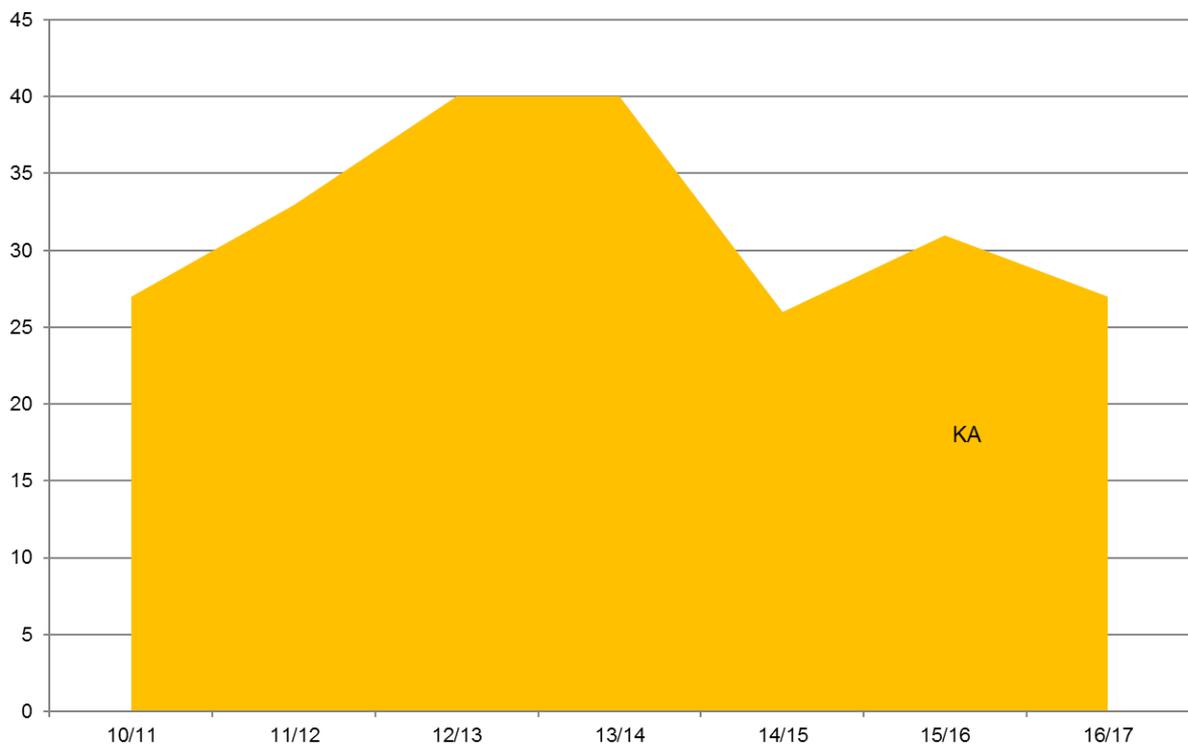
- Arbeitssicherheit
- Strahlenschutz
- Umwelttechnik

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 27 Studierende am DHBW-Standort Karlsruhe das Bachelorstudium Sicherheitswesen aufgenommen.



3 Begründung für das Studienangebot

3.1 Prognose zur Entwicklung der Studierendenzahlen

Der Studiengang Sicherheitswesen wurde über Jahrzehnte von Partnerunternehmen und Studierenden gleichermaßen gut angenommen.

Die Partnerunternehmen können durchweg von einer zufriedenstellenden bis sehr guten Bewerbersituation im Sicherheitswesen berichten. Zumeist bewerben sich 4 - 8 Abiturientinnen und Abiturienten auf einen Studienplatz. Institutionen und Firmen mit einem sehr positiven Image, wie z.B. das KIT oder die LUBW, verzeichnen weit höhere Bewerberzahlen. Verstärkt bewerben sich auch Studieninteressierte mit Fachhochschulreife und/oder einer beruflichen Qualifikation (Meister, Techniker).

Insgesamt waren im Studienjahr 2016/17 78 Studierende im Studiengang immatrikuliert. In den nächsten 3 Jahren wird insbesondere in den Studienrichtungen Arbeitssicherheit und Umwelttechnik mit steigenden Studierendenzahlen gerechnet.

Die DHBW spricht mit verschiedenen Veranstaltungen an den DHBW-Standorten, mit aktiver Präsenz auf Berufsinformationsmessen und durch die Nutzung der immer wichtiger werdenden Sozialen Netzwerke sowohl Studieninteressierte als auch Unternehmen frühzeitig an.

3.2 Berufsfeldbezogene Nachfrage

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges können in anwendungs-, management- und forschungsbezogenen Tätigkeitsfeldern des Sicherheitswesens arbeiten und sind daher in den unterschiedlichen Fachgebieten breit einsetzbar.

Typische Branchen für Absolventinnen und Absolventen in der Studienrichtung **Arbeitssicherheit** sind Produktionsbetriebe, verfahrenstechnische Anlagen, Vertrieb, Gerätehersteller, Feuerwehr, Überwachungsinstitutionen, Ingenieurbüros und Gutachter, Sanierer, Entsorger, Dienstleistungsunternehmen, überbetriebliche Dienste, Behörden, Kommunen und Entwicklungs- und Testlaboratorien.

Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung **Strahlenschutz** können Aufgaben als Medizinphysik-Experten in nuklearmedizinischen und strahlentherapeutischen Kliniken und Praxen übernehmen. Ebenso können sie als Strahlenschutzingenieure in Forschungszentren und Entwicklungslaboratorien, in kerntechnischen Anlagen, bei nukleartechnischen Dienstleistungsunternehmen sowie bei Aufsichts- und Überwachungsinstitutionen tätig werden.

Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung **Umwelttechnik** sind ausgebildet für Tätigkeiten in chemisch-technischen Groß- und Mittelbetrieben sowie in Dienstleistungsunternehmen, bei technischen Überwachungs- und Gutachtereinrichtungen sowie bei Kommunen, Landkreisen und Fachbehörden der Länder oder des Bundes. Sie können als Betriebs- und Prüfungsingenieur, Berater vor Ort, interne / externe Auditoren, Gutachter, Beauftragter für Umweltfragen oder Einsatzleiter tätig werden und Verantwortung übernehmen bei Genehmigungsverfahren (Antrag und Abwicklung), Prüffeldaufgaben, Überwachung und Umweltmesstechnik, innerbetrieblicher Beratung (Technik, Einkauf, Transporte und Entsor-

gung, Auftragsprobenahme, Auftragsanalytik und Auftragsmesstechnik), Berufsfeuerwehr und Katastrophenschutz, Wasserwirtschaft, Gewerbeaufsicht und Abfallwirtschaft.

3.3 Darlegung der beruflichen Entwicklung der Absolventen

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Sicherheitswesen finden am Arbeitsmarkt problemlos adäquate Stellen und können in der Regel eine Vollzeitbeschäftigung ohne Befristung direkt nach Studienende aufnehmen.

Die Absolventinnen und Absolventen können alle technisch orientierten Positionen und auch Leitungspositionen erreichen.

Rückmeldungen der Absolventinnen und Absolventen bestätigen deren exzellente Chancen am Arbeitsmarkt. Vielfach konnten sie nicht nur adäquate Arbeitsplätze für Akademikerinnen und Akademiker einnehmen, sondern besonders interessante, herausfordernde und karriereförderliche Positionen besetzen.

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 Verbindung zwischen Absolventinnen und Absolventen und dem Unternehmen nicht abreißen zu lassen. So sollen die DHBW-Absolventinnen und -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 Sicherheitswesen richtet sich an Abiturientinnen und Abiturienten, aber auch an Schülerinnen und Schüler mit Fachhochschulreife sowie an Berufstätige mit besonders qualifizierten Leistungen (Meister, Techniker). Diese zeichnen sich durch ihr Engagement und gute bis sehr gute schulische Leistungen in den für das gewählte Studium relevanten Fächern aus. Für den Studiengang Sicherheitswesen ist das Interesse an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und Technik eine wichtige Voraussetzung. Die Studieninteressenten sollten zudem Leistungsbereitschaft, Handlungsorientierung, Eigeninitiative und Verantwortungsbereitschaft mitbringen und eine Gesamtpersönlichkeit besitzen, die durch Einsatzfreude, Teamfähigkeit, Belastbarkeit und Zuverlässigkeit geprägt ist.

In der Zielgruppe der Dualen Partner in der Studienrichtung Strahlenschutz finden sich neben klinischen Forschungseinrichtungen (Uniklinikum Heidelberg, Uniklinikum Freiburg, ...) auch Krankenhäuser, nuklearmedizinische und strahlentherapeutische Praxen (Städtisches Klinikum Karlsruhe, St. Vincentius Kliniken Karlsruhe, ...) sowie Helmholtz-Zentren (KIT, GSI, HZM, HZB, DKFZ, ...). Große Energieversorgungsunternehmen (EnBW, Vattenfall, EON, ...) und nukleartechnische Dienstleister (Studsvik, AREVA, Safetec, Kraftanlagen Heidelberg, TSS, KTE, EWN, DBE, ...) kommen noch hinzu.

Dienstleistungsunternehmen (IAS, TÜV Rheinland, BAD, GOR, A&A, UVM, ...), Produktions- und Handelsbetriebe (basi Schöberl GmbH, L'Oréal, Lidl, L'Orange GmbH, ...) sowie Stadt- und Landkreise (AA, CW, KA, FN, LB, RT, SIG, TBB, ...) bilden bevorzugt in den Studienrichtungen Arbeitssicherheit und Umwelttechnik aus, um mit eigenen Nachwuchskräften die gesetzlichen Auflagen und Aufgaben in diesen Bereichen erfüllen zu können.

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 Sicherheitswesen durch folgende Qualifikationsziele:

- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über fundierte naturwissenschaftliche und technische Fachkenntnisse.
- Sie verfügen über sicherheitsrelevante theoretische und betriebliche Qualifikationen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können vielfältige Aufgabenstellungen selbstständig, verantwortlich und unter Berücksichtigung von technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen lösen.

4.3 Fachkompetenz

Wissen und Verständnis der Absolventinnen und Absolventen entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik und weisen vertiefte Wissensbestände in den Themen Arbeitssicherheit, Strahlenschutz und Umwelttechnik auf, die durch Studien- und Bachelorarbeit und durch intensive Beschäftigung mit einem Thema in den Praxisphasen im Unternehmen vertieft wurden.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien zielgerichtet einzusetzen.

Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und Verständnis auf ihre Tätigkeit anwenden und die Anwendbarkeit von Theorien in der Praxis einschätzen.

4.4 Methodenkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen sind im betrieblichen Handeln in der Lage, komplexe Aufgaben in den Berufsfeldern der Arbeitssicherheit, des Strahlenschutzes und der Umwelttechnik 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 Sicherheitswesen 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 sowie Werte wahr und können unterschiedliche Situationen angemessen einschätzen. Sie können eventuelle Zielkonflikte sichtbar machen und lösen sie konstruktiv sowie zielorientiert.

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 wissenschaftlichen, technischen aber auch wirtschaftlichen, ökologischen Faktoren erfolgreich zu agieren. Dabei nutzen sie ihr erworbenes 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 den naturwissenschaftlichen und technischen sowie rechtlichen Grundlagen des Sicherheitswesens. Je nach Studienrichtung werden vertiefende Inhalte der Arbeitssicherheit, des Strahlenschutzes oder der Umwelttechnik gelehrt.

Neben den Fähigkeiten, Projekte vom Entwurf bis zur Fertigstellung zu planen und durchzuführen, verfügen die Absolventinnen und Absolventen auch über kaufmännisches Verständnis und über Führungswissen.

Durch studienintegrierte Praxiseinsätze, oft mit unterschiedlichen Einsatzorten, werden auch fachübergreifende Kompetenzen vermittelt. Auch gibt es inhaltliche Überschneidungen zwischen den drei Studienrichtungen.

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:

Arbeitssicherheit

Mit dem Abschluss in der Studienrichtung Arbeitssicherheit erhalten die Absolventinnen und Absolventen insbesondere die sicherheitstechnische Fachkunde (Ausbildungsstufe III) nach § 7 Abs. 1 des „Gesetzes über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG)“ i.V.m. § 4 Abs. 2 DGUV Vorschrift 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ und können damit als Sicherheitsingenieurinnen und -ingenieure Aufgaben als Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Sifa) in allen Branchen und Firmen, ggf. nach branchenspezifischer Weiterbildung, übernehmen.

Strahlenschutz

Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung Strahlenschutz haben im Rahmen ihres Studiums gleichzeitig auch an anerkannten Strahlenschutzkursen zum Erwerb von Strahlenschutzfachkunden teilgenommen, die sie für Tätigkeiten als Strahlenschutzbeauftragte qualifizieren.

Die im Sinne des § 18a Abs. 1 und 4 Röntgenverordnung (RöV) bzw. des § 30 Abs. 1 und 3 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vermittelten Fachkundegruppen umfassen nahezu alle Anwendungsgebiete in Wissenschaft und Technik wie sie beispielsweise für den Betrieb von technischen Röntgenstrahlern oder für den Umgang mit offenen und umschlossenen radioaktiven Stoffen, auch Kernbrennstoffen gemäß § 7 Atomgesetz (AtG), von den Aufsichtsbehörden gefordert werden.

Zudem werden die künftigen Strahlenschutzingenieurinnen und -ingenieure für den Medizinischen Strahlenschutz qualifiziert, da das Studium auch die Grund- und Spezialkurse im Strahlenschutz für Medizinphysikexperten (MPE) für alle Anwendungsbereiche nach Röntgenverordnung (RöV) und Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) gemäß der Richtlinie „Strahlenschutz in der Medizin“ und gemäß der Richtlinie „Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen in der Medizin oder Zahnmedizin“ einschließt. Diese Fachkunden sind beispielsweise für den Betrieb von Elektronenbeschleunigern bei der Anwendung am Menschen, für die Nuklearmedizin, in der Brachytherapie und auch für die Röntgendiagnostik notwendig.

Umwelttechnik

In der Studienrichtung Umwelttechnik sind die im Rahmen des Studiums zu vermittelnden Sachkunden vom Gesetzgeber nach Fachgebieten aufgesplittert. Unter anderem gilt es hier, die Absolventinnen und Absolventen für ihre Tätigkeit gemäß § 59 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) als Betriebsbeauftragte für Abfall, gemäß § 64 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) als Betriebsbeauftragte für Gewässerschutz und gemäß § 53 Abs.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) als Betriebsbeauftragte für Immissionsschutz zu qualifizieren.

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 Studien- und 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 Praxisphasen, Transferaufgaben in einzelnen Modulen, zwei Studienarbeiten während der 5. und 6. Theoriephase und um 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 zusätzlich Kursangebote in verschiedenen Sprachen nutzen, die ausschließlich von muttersprachlichen Dozenten angeboten werden.

Zur Förderung der Kompetenzen im internationalen Kontext werden jährlich 14-tägige Kompaktseminare im Ausland (China, Malaysia und Indien) angeboten.

Die Durchführung von einzelnen Studienphasen im Ausland ist in Abstimmung mit den Unternehmen und der Studiengangsleitung möglich. Gerade bei internationalen Firmen ist ein Praxissemester im Ausland fester Bestandteil des Studiums.

Zudem besteht die Möglichkeit, ein Theoriesemester an einer ausländischen Partnerhochschule, z.B. an der Fachhochschule Mikkeli, Finnland in der Studienrichtung Umwelttechnik durchzuführen. Die im Ausland erbrachten Studienleistungen in den Theoriesemestern werden über ein sogenanntes „Learning Agreement“ angerechnet.

5.7 Kooperationen

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 Praxismodule des Studienbereichs Technik (T1000, T2000, T3000).

Ziel der betrieblichen Ausbildung ist es, neben der Aneignung von Fertigkeiten und Kenntnissen den Studierenden 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 werden. 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

- **Projektarbeit I**
- Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes
- Kennenlernen einer technischen Einrichtung
- Kennenlernen des Betriebsablaufs
- Kennenlernen der Messtechnik
- Kennenlernen technischer Regelwerke
- Planen, Messen, Bewerten, Beurteilen
- Technisch-administrative Mitarbeit

2. Studienjahr

Einführung in das ingenieurmäßige Arbeiten

- **Projektarbeit II**
- Arbeitsvorbereitung, Planung, Projekte
- EDV, Organisation, Personal
- Qualitäts-, Projekt-, Sicherheitsmanagement
- Anlagentechnik, bestimmungsgemäßer Betrieb
- Arbeitsplatz- und Umgebungsüberwachung
- Emissionskontrolle
- Genehmigungen

3. Studienjahr

Selbständige ingenieurmäßige Bearbeitung einer Aufgabe aus dem Bereich des Studiengangs unter fachlicher Anleitung in ausgewählten Abteilungen.

- **Projektarbeit III**

Diese erfolgt unter fachlicher Anleitung im 5. Praxissemester 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 mit ingenieurmäßigem Denken und Arbeiten in der Lage sind, eine aus der betrieblichen Anwendung vorgeschlagene Aufgabe mit Hilfe der an der Hochschule vermittelten Stoffinhalte, wissenschaftlicher Literatur sowie den im Ausbildungsbetrieb erworbenen Fertigkeiten und Kenntnissen selbstständig und fristgerecht zu lösen.

Das Thema der Bachelorarbeit muss inhaltlich aus dem Bereich Arbeitssicherheit, Strahlenschutz, Umwelttechnik oder aus einer Kombination dieser Bereiche stammen. Das Thema kann von theoretischer oder praktischer Art sein. Es wird vom Betrieb gestellt und vom Prüfungsausschuss des Studiengangs genehmigt.

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, eine praxisbezogene Problemstellung selbstständig und unter Anwendung praktischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten.

6 Anhang

6.1 Modulübersicht

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
Kernmodule						
Mathematik	1	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Technische Physik	1	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Anorganische Chemie	1	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Grundlagen Sicherheitswesen	1	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Grundlagen Umwelt- und Strahlen- schutz	1	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Praxisprojekt I	1+2	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht	4	596	20	Prof. Dr.-Ing. Frech
Mathematik II	2	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Technische Physik II	2	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Organische Chemie	2	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Sicherheitsmanagement	2	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Praxisprojekt II	3+4	Projektarbeit + Ablauf- und Reflexionsbericht + Mündliche Prüfung	4	596	20	Prof. Dr.-Ing. Frech
Mathematik III	3	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Technische Physik III	3	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Biochemie	3	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Projektmanagement und Betriebs- wirtschaft	3	Klausur	48	102	5	Prof. Dr. Erb
Mathematik IV	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Technische Physik IV	4	Klausur	48	102	5	Prof. Dr. Erb
Verfahrenstechnik	4	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
Praxisprojekt III	5	Hausarbeit + Bericht zum Ablauf und zur Reflexion der Praxisphase	4	236	8	Prof. Dr.-Ing. Frech
Messen, Steuern, Regeln	5	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Ausbreitung von Schadstoffen	5	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Studienarbeit	5	Studienarbeit	6	144	5	Prof. Dr.-Ing. Frech
Sicherheitsmanagement II	6	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Bauwesen	6	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Studienarbeit II	6	Studienarbeit	6	144	5	Prof. Dr.-Ing. Frech
Bachelorarbeit	6	Bachelorarbeit	6	354	12	Prof. Dr.-Ing. Frech
Allgemeine Profilmodule - der Studienrichtungen						
Arbeitssicherheit						
Belastungen und Arbeitsmedizin	2	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Arbeitsschutzrecht	3	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Branchenspezifischer Arbeitsschutz	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Planen, Messen, Bewerten im Arbeitsschutz	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Betriebssicherheit	5	Klausur	84	66	5	Prof. Dr. Erb
Arbeitssicherheit	5	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Energietechnik und Energiegewinnung	6	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Arbeitssicherheit II	6	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Strahlenschutz						
Strahlenschutz	2	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Strahlenschutzrecht	3	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Strahlenschutz II	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Radiologie	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Strahlenschutz III	5	Klausur	84	66	5	Prof. Dr. Erb
Radiologie II	5	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Energie- und Kerntechnik	6	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb

Modul	Semester	Prüfungsformen	Präsenz- stunden	Selbst- studiums- stunden	ECTS- Punkte	Modulbeauftragte
Radiologie III	6	Klausur	84	66	5	Prof. Dr. Erb
Umwelttechnik						
Umwelttechnik und Geowissen- schaften	2	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Umweltrecht	3	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Ressourcen	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Umweltmesstechnik	4	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Ressourcen II	5	Klausur	60	90	5	Prof. Dr. Erb
Ressourcen III	5	Klausur	84	66	5	Prof. Dr. Erb
Energietechnik und Energie- gewinnung	6	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb
Luftreinhaltung	6	Klausur	72	78	5	Prof. Dr. Erb

6.2 Studienverlaufsplan, Rahmenstudienpläne

Sicherheitswesen (Curriculum 2017)

Stand 09.01.2017

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)*
Kernmodule																							
Mathematik	5	6	B	Mathematik II	5	5	B	Mathematik III	5	5	B	Mathematik IV	5	5	B	Messen, Steuern, Regeln	5	5	B	Bauwesen	5	5	B
Technische Physik	5	5	B	Technische Physik II	5	6	B	Technische Physik III	5	6	B	Technische Physik IV	5	4	B	Ausbreitung von Schadstoffen	5	5	B	Sicherheitsmanagement II	5	5	B
Anorganische Chemie	5	5	B	Organische Chemie	5	5	B	Biochemie	5	5	B	Verfahrenstechnik	5	6	B	Studienarbeit	5	1	B	Studienarbeit II	5	1	B
Grundlagen Sicherheitswesen	5	6	B	Sicherheitsmanagement	5	5	B	Projektmanagement und Betriebswirtschaft	5	4	B												
Grundlagen Umwelt- und Strahlenschutz	5	5	B																				
Praxisprojekt I					20		B	Praxisprojekt II					20		B	Praxisprojekt III	8		B	Bachelorarbeit	12		B
Allgemeine Profilmodule																							
Arbeitssicherheit				Belastungen und Arbeitsmedizin	5	6	B	Arbeitsschutzrecht	5	5	B	Branchenspezifischer Arbeitsschutz	5	5	B	Betriebssicherheit	5	7	B	Energietechnik und Energiegewinnung	5	6	B
										Planen, Messen, Bewerten im Arbeitsschutz	5	5	B	Arbeitssicherheit	5	5	B	Arbeitssicherheit II	5	6	B		
Strahlenschutz				Strahlenschutz	5	6	B	Strahlenschutzrecht	5	5	B	Strahlenschutz II	5	5	B	Strahlenschutz III	5	7	B	Energie- und Kerntechnik	5	5	B
										Radiologie	5	5	B	Radiologie II	5	5	B	Radiologie III	5	7	B		
Umweltechnik				Umweltechnik und Geowissenschaften	5	6	B	Umweltrecht	5	5	B	Ressourcen	5	5	B	Ressourcen II	5	7	B	Energietechnik und Energiegewinnung	5	6	B
										Umweltmesstechnik	5	5	B	Ressourcen III	5	5	B	Luftreinhaltung	5	6	B		

PL (B,U)*

Prüfungsleistung (Benotete Prüfungsleistung, Unbenotete Prüfungsleistung)