

**DUALE HOCHSCHULE**  
**BADEN-WÜRTTEMBERG**



**Studienbereich Technik**

**STUDIENGANGSBESCHREIBUNG**

**Sicherheitswesen**

**Prof. Dr. Wolfgang Kraut**

**10.06.2011**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISIERUNG DES STUDIENGANGS</b>	<b>3</b>
1.1	QUALITÄTSGESICHERTER STUDIENGANG	3
1.2	ABSCHLUSS	3
<b>2</b>	<b>DATEN ZUM STUDIENGANG SICHERHEITSWESEN</b>	<b>3</b>
2.1	STUDIENANGEBOT	3
2.2	STUDIENRICHTUNGEN UND VERTIEFUNGEN IM STUDIENGANG	3
<b>3</b>	<b>BEGRÜNDUNG FÜR DEN STUDIENGANG SICHERHEITSWESEN</b>	<b>4</b>
3.1	NACHFRAGE UNTER STUDIENINTERESSENTEN	4
3.2	POSITIONIERUNG DER ABSOLVENTEN AM ARBEITSMARKT	4
3.3	BERUFSFELDBEZOGENE NACHFRAGE	5
<b>4</b>	<b>KONZEPTION UND ZIELSETZUNG DES STUDIENGANGS</b>	<b>6</b>
4.1	ZIELSETZUNG	6
4.2	PROFIL DES STUDIENANGEBOTS	7
4.3	KONZEPTION	7
<b>5</b>	<b>QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN</b>	<b>8</b>
5.1	SACHKOMPETENZ	8
5.2	SELBSTKOMPETENZ	8
5.3	SOZIAL-ETHISCHE KOMPETENZ	8
5.4	ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ	9
<b>6</b>	<b>CURRICULUM, STRUKTUR DES FÄCHERANGEBOTS DES STUDIENGANGS</b>	<b>9</b>
6.1	CURRICULUM	9
6.2	STUDIENVERLAUFSPLAN DES STUDIENGANGS	10

<b>6.3</b>	<b>STUDIENVERLAUFSPLÄNE DER STUDIENRICHTUNGEN</b>	<b>12</b>
6.3.1	STRAHLENSCHUTZ	12
6.3.2	UMWELTTECHNIK	12
6.3.3	ARBEITSSICHERHEIT	12
<b>6.4</b>	<b>RAHMENAUSBILDUNGSPLAN</b>	<b>12</b>
<b>6.5</b>	<b>MODULÜBERSICHTSTABELLE</b>	<b>13</b>

## 1 Charakterisierung des Studiengangs

### 1.1 Qualitätsgesicherter Studiengang

Der Studiengang Sicherheitswesen wurde in der vorliegenden Fassung durch das interne Genehmigungsverfahren<sup>1</sup> der DHBW überprüft und genehmigt. Der Studiengang wird außerdem in der jährlichen Evaluation von Studium, Lehre und Prüfungswesen durch das Qualitätsmanagement der DHBW begutachtet.

### 1.2 Abschluss

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in diesem Studiengang wird folgender akademischer Grad verliehen:

#### **Bachelor of Science (B.Sc.)**

Die Bachelor-Studiengänge der Dualen Hochschule Baden-Württemberg sehen den Erwerb von 210 CP (ECTS) vor.

## 2 Daten zum Studiengang Sicherheitswesen

### 2.1 Studienangebot

Das Studium im Studiengang **Sicherheitswesen** wird an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg nur an der Studienakademie Karlsruhe angeboten.

### 2.2 Studienrichtungen und Vertiefungen im Studiengang

Der Studiengang Sicherheitswesen wird in folgenden Studienrichtungen angeboten:

- Strahlenschutz
- Arbeitssicherheit
- Umwelttechnik

Die Strukturierung der Studiengänge ergibt sich aus den „Leitlinien für Modulpläne der DHBW im Studienbereich Technik 2011“. Die Modul- und Unitbeschreibungen finden sich in Kapitel 7.

---

<sup>1</sup> Die Prüfung erfolgte gemäß dem vom Aufsichtsrat beschlossenen Papier „Vorgehensweise und Kriterien für Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen, Studienrichtungen und Vertiefungen (Version II)“

### 3 Begründung für den Studiengang Sicherheitswesen

#### 3.1 Nachfrage unter Studieninteressenten

Zum beantragten Studiengang wurde mit grundsätzlich gleicher Zielrichtung und inhaltlich ähnlich

##### seit 1977

als Ingenieurstudiengang Strahlenschutz,

##### seit 1981

als Diplomingenieur-Studiengang Strahlenschutz,

##### seit 1989

als Diplomingenieur-Studiengang Umwelt- und Strahlenschutz,

##### seit 2001

als Diplomingenieur-Studiengang "Engineering" mit den Vertiefungen Strahlenschutz, Umwelttechnik und Arbeitssicherheit

##### seit 2003

als Diplomingenieur-Studiengang Sicherheitswesen und

##### seit 2006

als akkreditierter Bachelor Studiengang Sicherheitswesen angeboten.

Er wurde über Jahrzehnte von Partnerunternehmen und Studierenden gleichermaßen gut, in neuerer Zeit mit Mittel mit steigender Tendenz angenommen. Fluktuationen ergaben sich einerseits eher durch konjunkturelle Einflüsse und andererseits aber auch durch geänderte Wahrnehmungen des Themas „Strahlung“ insbesondere nach Katastrophen wie in Tschernobyl oder aktuell in Fukushima.

Die Partnerunternehmen können zurzeit von einer ausreichenden bis zufrieden stellenden Bewerbersituation im Sicherheitswesen berichten. Zumeist bewerben sich 4 – 8 Abiturienten auf einen Studienplatz. Institutionen und Firmen mit einem sehr positiven Image, wie z.B. das KIT verzeichnen natürlich weit höhere Bewerberzahlen. Wiederholt wurden aber auch Studien /Aus-bildungsplätze bei Bewerbern mit mäßigen Abiturleistungen in den naturwissenschaftlichen Fächern nicht besetzt. Positiv ist insbesondere zu vermerken, dass in der (anhaltend stärksten) Vertiefung Strahlenschutz seit nun über mehr als 30 Jahren der Anteil weiblicher Studierender bei ca. 50 % lag.

#### 3.2 Positionierung der Absolventen am Arbeitsmarkt

Die Absolventen mit Bachelor-Abschluss werden, wie die bisherigen Absolventen der Diplom-Studiengänge auch, alle technisch orientierten Positionen oder Leitungspositionen in der Sicherheitsbranche oder entsprechend orientierten Abteilungen anderer Firmenerreichen können.

Grund für das gemeinsame Studienziel "Sicherheitswesen" der Vertiefungsrichtungen Strahlenschutz, Umwelttechnik und Arbeitssicherheit ist die gemeinsame Sicherheitsphilosophie. Diese gestattet, ja fordert, aus sehr ähnlich strukturierten Schutzziele und rechtlichen Vorgaben gemeinsame Strategien und Techniken zur Umsetzung und zu Problemlösungen zu entwickeln und anzuwenden. In der Bundesrepublik sind wir es gewohnt, Sicherheitsbelange mit Qualität und Nachhaltigkeit technisch und naturwissenschaftlich fundiert und mit zwingendem Gesetzesauftrag voranzutreiben,

Dies realisiert der Studiengang Sicherheitswesen wie folgt:

Der **Strahlenschutz**-Arbeitsmarkt leidet seit Jahren an einem gravierenden Fachkräfteman-

gel. Fachkräfte in dieser Hochsicherheitsbranche haben gesetzliche Auflagen zu erfüllen, um verantwortlich tätig werden zu dürfen. Es werden naturwissenschaftlich-technische theoretische, wissenschaftsbasierte Fachkenntnisse, gekoppelt an juristische und medizinische Rahmenkenntnisse verlangt, die vom Gesetzgeber "Fachkunde" genannt wird und per Fachkundegruppen genau die fallbezogenen Kompetenzen der Absolventen beschreibt. Zusätzlich verlangt der Gesetzgeber "Sachkunde", die in einigen Gesetzeswerken "Praktische Fachkunde" genannt wird, also fachliche Berufserfahrung. Bei der Bestellung eines Mitarbeiters einer Firma oder Institution zum oder zur Strahlenschutzbeauftragten werden diese Fach- und Sachkundennachweise durch die Fachbehörde des betreffenden Bundeslandes eingehend geprüft. Da die Bundesländer im Strahlenschutz im Auftrag des Bundes diese Aufgaben wahrnehmen, bedeutet dies, dass Absolventen unabhängig vom jeweiligen Bundesland im Strahlenschutz tätig werden können.

Da dieser Studiengang das einzige Vollstudium dieser Zielrichtung in der Bundesrepublik bietet, besteht die kleine Gemeinde der Strahlenschutzingenieure zu einem hohen Anteil aus Absolventen unserer Studienakademie. Andere Wege zu diesem Ziel gibt es via "Nachschulung" von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren an mehreren Universitäten.

Vergleichbares gilt für die Vertiefungsfachrichtung **Umwelttechnik**. Die in diesem Rahmen zu vermittelnde Fach- und Sachkunde ist vom Gesetzgeber nach Fachgebieten bzw. Problemkreisen aufgesplittet: Unter anderem gibt es hier Beauftragte für

- Abfall, gem. §55 KrWG und AbfG
- Gewässerschutz, gem. §21a ff WHG
- Immissionsschutz, gem. §53 f BImSchG

Ebenso stringent wie die Rolle der/des Strahlenschutzbeauftragten sind Absolvent(inn)en der Vertiefungsfachrichtung **Arbeitssicherheit** in der Rolle der Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASi) als "Sicherheitsingenieur/in" zu sehen. Auch sie stehen gleichzeitig unter betrieblichem Erfolgsdruck und behördlichem/berufsgenossenschaftlichem Überwachungsdruck. Ein hohes Maß an Fachkenntnis (naturwissenschaftlich-technischer Fachkunde und vor-Ort-Sachkunde) muss Basis sein für verantwortliches Handeln, ggf. hohe Sicherheitsinvestitionen, zertifizierungsbedingte Umstrukturierungen oder Stilllegung von Anlagen. Die Regelungen für das Tätigkeitsprofil ergeben sich zwangsläufig aus dem ASiG (Arbeitssicherheitsgesetz) und seinen Durchführungsbestimmungen, die zum Teil länderspezifisch ergänzt wurden oder es noch werden. Weitere Ergänzungen für die branchenspezifische Umsetzung werden von Berufsgenossenschaften erarbeitet und als Konditionen in die Versicherungsbedingungen aufgenommen.

### 3.3 Berufsfeldbezogene Nachfrage

Die speziellen Branchen für die Absolventen des Studiengangs Sicherheitswesen sind weitestgehend identisch mit den Branchen der bei der Ausbildung beteiligten Partnerunternehmen. Als Ausnahmen hiervon wären insbesondere staatliche Stellen zu nennen, die zwar Absolventen einstellen, aber in der Regel nicht die Möglichkeit haben, mit der DHBW auszubilden.

Typische Branchen für Absolventen im Strahlenschutz sind: Forschungszentren, Kliniken, Gutachterorganisationen, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufes, Dienstleister insbesondere beim Rückbau kerntechnischer Anlagen, Genehmigungsbehörden.

Typische Branchen für Absolventen in der Umwelttechnik sind: Umweltlabors, Ingenieurbüros

für Projekte aus dem Umweltbereich, Dienstleister für Sanierungsprojekte, Genehmigungsbehörden, kommunale mit Umweltaufgaben befasste Dienststellen, Umweltbeauftragte in produzierenden Firmen.

Typische Branchen für Absolventen in der Arbeitssicherheit sind: Fachkräfte für Arbeitssicherheit in produzierenden Firmen, Dienstleister im Bereich Arbeitssicherheit, kommunale Arbeitgeber.

## 4 Konzeption und Zielsetzung des Studiengangs

### 4.1 Zielsetzung

Aus dem Leitbild der DHBW und den Qualitätszielen leitet sich ein spezifisches 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 Absolventen überzeugen als selbständig denkende und verantwortlich handelnde Persönlichkeit mit kritischer Urteilsfähigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft. Probleme im beruflichen Umfeld lösen sie zielgerichtet, sie handeln dabei teamorientiert.
- - Die Absolventen zeichnen sich aus durch fundiertes fachliches Wissen, Methodensicherheit, Verständnis für übergreifende Zusammenhänge sowie die Fähigkeit, theoretisches Wissen in die Praxis zu übertragen.
- - Die Absolventen finden sich schnell in neuen (Arbeits-)Situationen zurecht und es fällt ihnen leicht, sich in neue Aufgaben, Teams und Kulturen zu integrieren.

- - Die Absolventen haben gelernt, die eigenen Fähigkeiten selbständig auf die sich ständig verändernden Anforderungen anzupassen.
- - Die Absolventen sind auf eine komplexe, globalisierte Arbeitswelt vorbereitet. Durch die starke Einbindung in die Praxis verfügen die Studierenden über außergewöhnlich hohes Prozessverständnis.

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

Ziel des Studiengangs mit seinen Vertiefungen Strahlenschutz, Umwelttechnik und Arbeitssicherheit ist die Ausbildung von Experten / Spezialisten zur qualifizierten Problemlösung und zur Übernahme von Verantwortung.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiengangs Sicherheitswesen als B.Sc. hat der Absolvent als besonders hierfür qualifizierter Ingenieur diejenigen sicherheitsrelevanten theoretischen und betrieblichen Qualifikationen und Voraussetzungen zur Fachkunde erworben, die der Gesetzgeber für Tätigkeitsbereiche in der Arbeitssicherheit, und im Strahlen- bzw. Umweltschutz zwingend vorschreibt. Hierzu gehören insbesondere die Sicherheitstechnische Fachkunde nach BGV A6 §3 der Fachkräfte für Arbeitssicherheit, die Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten nach Strahlenschutz- und Röntgenverordnung (hier im Besonderen auch das Tätigwerden als Medizinphysikexperte nach Strahlenschutzverordnung) und die Fachkunden als Beauftragte gemäß Umweltgesetzgebung (Immissionsschutz-, Abfall-, Gewässerschutzbeauftragte) sowie Fachkunden zur Anlagensicherheit (Brandschutz, Gefahrgut, betriebliche Störfälle).

Ziel aus der Sicht des Arbeitsmarktes ist, dem dargestellten Bedarf gerecht zu werden und zur Sicherstellung der benötigten Anzahl bedarfsge-

recht ausgebildeter Ingenieure beizutragen. Aus Sicht der Unternehmen soll die Möglichkeit geschaffen werden, qualifizierte, einsatzfähige Ingenieure in ausreichender Anzahl zu erhalten, die schon nach kurzer Zeit selbständig arbeiten können.

Das Ziel aus Sicht der Studierenden ist eine praxisgerechte Ausbildung, die auf die Anforderungen der beruflichen Einsatzgebiete ausgerichtet ist und auf diese vorbereitet. Damit steigen die Chancen, in einem enger werdenden Arbeitsstellenmarkt erfolgreich bestehen zu können. Die Ausbildungszahlen orientieren sich am Bedarf des Arbeitsmarktes.

## 4.2 Profil des Studienangebots

Die Bachelor-Studiengänge 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.

In einem Studienjahr werden vom Studierenden 70 ECTS-Punkte erworben, das Studium an der DHBW ist somit ein Intensiv-Studium.

## 4.3 Konzeption

Der Studiengang Sicherheitswesen entspricht (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, (2) den 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.

Diese Vorgaben wurden zusammengestellt und in den „Leitlinien für Modulpläne der DHBW Studienbereich Technik“ für die Duale Hochschule interpretiert. Auf der Basis der bisherigen erfolgreichen Studienpläne der DHBW im Bachelor-Studiengang Sicherheitswesen wurde der Studiengang restrukturiert. Prägend für die Modulzuschnitte war dabei die Anforderung nach Modulen mit einem Mindestumfang von 150 Stunden Workload entsprechend 5 ECTS-Punkten zur Reduktion der Prüfungsbelastung. Als Ergebnis liegen nun Studienpläne vor, die gegenüber den bisherigen erfolgreichen Studienplänen eine optimierte Modulstruktur aufweisen und eine bessere Abgrenzung und Abstimmung der Studieninhalte erlauben.

Der Studiengang Sicherheitswesen als einer der ältesten an der DHBW ist weitgehend selbständig in der kompletten Studienabwicklung. Einschließlich der nebenberuflich tätigen Lehrbeauftragten steht ausreichend Lehrpersonal zur Verfügung. Eine enge und langjährige Kooperation mit den dualen Ausbildungsbetrieben ermöglicht es, dass der Studiengang, insbesondere für die Semestern, auch Lehreinheiten mit hohem Praxisbezug direkt bei dem dualen Partner durchführen kann (z.B. Linearbeschleuniger in den St. Vincentius Krankenhäuser Karlsruhe, Übungen Massenspektrometer bei der LUBW Karlsruhe, Feuerlöschversuche bei IAS Karlsruhe etc.)

Die Ausrichtung der Qualifikationsziele an gesetzliche Vorgaben macht es erforderlich, Studien- und Praxispläne bei wesentlichen Änderungen der gesetzlichen Vorschriften zu aktualisieren. Im Einzelfall wird diese Abstimmung durch ein offizielles Schreiben der zuständigen Behörde dokumentiert werden. Der Studiengang ist bemüht, aktuelle Anforderungen an das Curriculum möglichst aktuell umzusetzen. (z.B. neue EU Richtlinien etc.).



Der Bachelor-Abschluss der Studienrichtung Strahlenschutz wurde mittlerweile explizit in die Richtlinie „Strahlenschutz in der Medizin“ als möglicher Weg aufgenommen, um die Qualifikation als Medizinphysik-Experte zu erlangen.

Durch den modularen Aufbau der Studienpläne und Praxispläne und durch Wahl zusätzlicher Vorlesungen können Studierende einer speziellen Vertiefungsrichtung (Arbeitssicherheit, Strahlenschutz oder Umwelttechnik) auch Qualifikationen aus den Bereichen der benachbarten Studiengänge erwerben.

## 5 Qualifikationsziele und Kompetenzen

### 5.1 Sachkompetenz

Die Absolventen des Studiengangs Sicherheitswesen besitzen eine grundlegende naturwissenschaftliche Ausbildung. Auf dieser Grundlage erfüllen sie die Voraussetzungen für die Fachkunde und verbunden mit der Praxis auch die Sachkunde, die einschlägige gesetzliche Vorschriften für eine Beauftragung im Strahlenschutz, im Umweltschutz und auch in der Arbeitssicherheit fordern. Im Rahmen

des Studiums erwerben alle Absolventen eine Sachkompetenz im Brandschutz (Brandschutzbeauftragter). Zusätzliche Angebote eröffnen die Möglichkeit, weitere betriebliche Kompetenzen im Rahmen der Mitarbeiterführung und Ausbildung (AdA-Schein) zu erwerben.

### 5.2 Selbstkompetenz

Die Absolventen aller drei Studienrichtungen werden im Rahmen ihrer spezifischen Aufgaben und Beauftragungen weitestgehend eigenverantwortlich (auch im juristischen Sinne) tätig werden. In den Praxisphasen lernen die Studierenden diese besonderen Tätigkeitsmerkmale schon früh kennen. Der bisherige berufliche Erfolg unserer Absolventen bestätigt eine in hohem Maße feststellbare Selbstkompetenz. Der Absolvent ist in der Lage, betriebliche Problemfelder festzustellen, Maßnahmen zu ergreifen und diese Maßnahmen und die hieraus resultierenden betrieblichen Veränderungen den Mitarbeitern, der Firmenleitung und auch den zuständigen Aufsichtsbehörden zu erläutern. Die Absolventen können sich schnell auf Veränderungen und wechselnde Situationen einstellen und diese aktiv mitgestalten. Sie sind bereit, aus Erfahrungen zu lernen und halten sich auf dem neuesten Wissensstand (Aktualisierung der Fachkunde ist gesetzlich vorgeschrieben.)

### 5.3 Sozial-ethische Kompetenz

Der Bezug zu sozial-ethischen Fragestellungen zieht sich als „roter Faden“ durch das ganze Curriculum“. Ein wesentliches Element aller Studienrichtungen Strahlenschutz, Umwelttechnik und Arbeitssicherheit ist der Schutz des Lebens und der Natur vor schädlichen Einwirkungen. Insbesondere ist aber auch eine spätere Beauftragung der Absolventen als Strahlenschutzbeauftragter, Umweltschutzbeauftragter oder als Fachkraft für Arbeitssicherheit unmittelbar verbunden mit einer sozialen Kompetenz und Verantwortung für die Mitarbeiter. Grundsätzlich wird eine solche Beauftragung nur ausgesprochen, wenn gegen die Zuverlässigkeit des Bewerbers keine Einwände bestehen.

## 5.4 Übergreifende Handlungskompetenz

Die Absolventen können neue Wissensgebiete allein oder im Team erarbeiten und sind damit befähigt, sich selbständig fort- und weiterzubilden. Sie können neue Inhalte und Fragestellungen selbständig aufgreifen und lösen. Dadurch sind sie in der Lage, den komplexen Anforderungen der beruflichen Praxis in hohem Maße gerecht zu werden.

Die Absolventen sind in der Lage, Prioritäten zu setzen. Sie treffen termin- und situationsgerechte Entscheidungen und sind bereit, Verantwortung in Betrieb und Gesellschaft zu tragen. Die Absolventen haben grundlegende Führungskompetenzen erworben und sind damit befähigt, schon kurze Zeit nach dem Studium erfolgreich erste Führungsaufgaben zu übernehmen. Arbeitssicherheit, Strahlenschutz und die Umweltschutz sind Aufgaben, die sich oft über den ganzen Zyklus eines Produktionsprozesses erstrecken. Der Absolvent ist in der Lage, Lösungsansätze auch über verschiedene Betriebsbereiche hinweg zu planen und umzusetzen. Unsere Absolventen werden daher auch bevorzugt in betrieblichen Stabsstellen zu finden sein.

## 6 Curriculum, Struktur des Fächerangebots des Studiengangs

### 6.1 Curriculum

Die Struktur des Curriculums ergibt sich aus den genannten Qualifikationszielen. Für alle Standorte der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, an denen der Studiengang [Name] angeboten wird, ist das entsprechende Curriculum verbindlich. Es wurde von der Fachkommission Technik verabschiedet. Das Curri-

culum entspricht den Regeln, die der Studienbereich in den „Leitlinien für Modulpläne der DHBW im Studienbereich Technik 2011“ festgelegt hat.

Das Curriculum definiert:

- Alle Studienangebote eines Studiengangs basieren auf den gleichen Kernmodulen. Die Kernmodule bestimmen die Kerninhalte des Studiengangs, dies sind in erster Linie die Grundlagen, die naturgemäß vorwiegend in den ersten beiden Jahren gelehrt werden, sowie die Praxismodule.
- Die allgemeinen Profilmodule definieren die Studienrichtung und werden vornehmlich im zweiten und dritten Studienjahr gelehrt.
- Die lokalen Profilmodule werden in der Studienrichtung standortspezifisch und ggf. jährlich definiert und ergänzen das Studienangebot entsprechend der lokalen Bedürfnisse.
- Fokussieren die Lokalen Profilmodule die Studienrichtung zu einer fachlichen Spezialisierung so liegt eine Vertiefung der Studienrichtung vor, die über die Fachkommission dem Vorstand angezeigt werden muss. Vertiefungen können von den Standorten beworben werden.
- Die zentralen Tätigkeitsschwerpunkte in den einzelnen Phasen der praktischen Ausbildung im Betrieb.

Durch diese Struktur des Studiengangs werden alle standortübergreifenden Module und alle standortspezifische Ausprägungen der lokalen Profilmodule durch die Module in der Anlage definiert.

Das Curriculum des Studiengangs Sicherheitswesen wird beschrieben durch den

- Studienverlaufsplan des Studiengangs
- Studienverlaufspläne der Studienrichtungen

und detailliert in den

- Modulbeschreibungen des Studiengangs

## 6.2 Studienverlaufsplan des Studiengangs

Der Studienverlaufsplan des Studiengangs zeigt an

- welche Module in welchem Semester belegt werden,
- welche Dauer die Module haben,
- mit welcher Prüfung die Module abschließen
- wie viele Semesterwochenstunden ein Modul umfasst
- wie viele ECTS-Punkte für ein Modul vergeben werden
- wie die allgemeinen Profilmodule der Studienrichtung und die lokalen Profilmodule im Studienverlaufsplan integriert sind.

## Sicherheitswesen

Semester 1	ECTS SWS	PL	Semester 2	ECTS SWS	PL	Semester 3	ECTS SWS	PL			
<b>Kernmodule</b>											
Mathematik I	5	6	K	Mathematik II	5	5	K	Mathematik III	5	5	K
Technische Physik I	5	5	K	Technische Physik II	5	6	K	Technische Physik III	5	6	K
Anorg. Chemie und Stoffe	5	5	K	Organische Chemie u. Anorg. Stoffe	5	5	K	Biochemie	5	5	K
Grdl. Sicherheitswesen	5	6	K	Sicherheitsmanagement I	5	5	K	Projekt- u. Betriebswirtschaft	5	4	K
Grdl. Umwelt- u. Strahlenschutz	5	5	K								
Praxis I				Praxis II				Praxis II			
<b>Profilmodule / Lokale Profilmodule</b>											
				Strahlenschutz I	5	6	K	Radiologie I	5	5	K
				Grdl. Geowissenschaften und Umweltechnik	5	6	K	Ressourcen I	5	5	K
				Arbeitsplatz und Arbeitsmedizin	5	6	K	Arbeitssicherheit I	5	5	K
<b>Kernmodule</b>											
Mathematik IV	5	5	K	Messen, Steuern, Regeln	5	5	K	Bauwesen	5	5	K
Technische Physik IV	5	4	K	Sicherheitsmanagement II	5	5	K	Ausbreitung von Schadstoffen	5	5	K
Verfahrenstechnik	5	6	K	Studienarbeit I	5	1	S	Studienarbeit II	5	1	S
Praxis III				Praxis III				Bachelorarbeit			
<b>Profilmodule / Lokale Profilmodule</b>											
Strahlenschutz II	5	5	K	Radiologie III	5	7	K	Energietechnik, Kerntechnik	5	5	K
Ressourcen II	5	5	K	Ressourcen III	5	7	K	Energietechnik, Energiegewinnung	5	6	K
Branchenspezifischer Arbeitsschutz	5	5	K	Betriebssicherheit	5	7	K	Energietechnik, Energiegewinnung	5	6	K
Radiologie II	5	5	K	Strahlenschutzrecht	5	5	K	Strahlenschutz III	5	7	K
Spezielle Umweltingenieurtechnik	5	5	K	Umweltrecht	5	5	K	Luftreinhaltung	5	6	K
Planen, Messen, Bewerten im Arbeitsschutz	5	5	K	Arbeitsschutzrecht	5	5	K	Arbeitssicherheit II	5	6	K

Die allgemeinen Profilmodule der Studienrichtung und die lokalen Profilmodule werden in den Studienverlaufplänen der Studienrichtungen weiter spezifiziert.

### 6.3 Studienverlaufspläne der Studienrichtungen

Die Studienverlaufspläne der Studienrichtungen definieren die allgemeinen Profilmodule, die an allen Standorten realisiert werden. Da der Studiengang Sicherheitswesen nur am Standort Karlsruhe etabliert ist, entfällt die Notwendigkeit lokaler Profilmodule. Die in **6.2** dargestellte Übersicht berücksichtigt deshalb nur allgemeine Profilmodule. Derzeit sind im Studiengang Sicherheitswesen nur Studienrichtungen ausgebracht, d.h. eine weitere Spezialisierung des Studiums in Studienvertiefungen entfällt.

#### 6.3.1 Strahlenschutz

Die Profilmodule für die Studienrichtung Strahlenschutz können aus der Übersicht in **6.2** entnommen werden (gelber Hintergrund).

#### 6.3.2 Umwelttechnik

Die Profilmodule für die Studienrichtung Umwelttechnik können aus der Übersicht in **6.2** entnommen werden (grüner Hintergrund).

#### 6.3.3 Arbeitssicherheit

Die Profilmodule für die Studienrichtung Strahlenschutz können aus der Übersicht in **6.2** entnommen werden (blau-grauer Hintergrund).

### 6.4 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 soll es sein, neben der Aneignung der Fertigkeiten und Kenntnisse dem 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, so dass 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 sollte daher so angelegt sein, 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
- Arbeitssicherheit, Strahlenschutz
- Mess- und Überwachungstechnik
- Auswertungen, Beurteilungen
- Technisch-administrative Mitarbeit
- Entsorgung, Recycling

## 2. Studienjahr

Einführung in das projektorientierte ingenieurmäßige Arbeiten:

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

## 3. Studienjahr

- Ingenieurmäßiges Arbeiten:  
Selbständige Bearbeitung von Ingenieuraufgaben in ausgewählten Abteilungen. Die selbständige Bearbeitung von Aufgaben eines Ingenieurs im Strahlenschutz, Umweltschutz oder der Arbeitssicherheit im 5. Studienhalbjahr erfolgt unter fachlicher Anleitung. Diese Aufgabe 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  
Hinweis: Die Bachelorarbeit ist theoriebasiert und wird im Unternehmen erbracht. In

der Bachelorarbeit soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, 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 selbständig und fristgerecht zu lösen. Die Bachelorarbeit kann inhaltlich eine Kombination Modulinhalt darstellen. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der/die Studierende in der Lage ist, eine praxisbezogene Problemstellung selbständig unter Anwendung praktischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Sie wird von der Dualen Hochschule ausgegeben.

## 6.5 Modulübersichtstabelle

Die Modulübersichtstabelle zeigt alle Module, die im Studiengang Strahlenschutz von den Studierenden belegt werden müssen. Die Tabelle zeigt an, welche Prüfungsformen in den Modulen eingesetzt werden, wie das Stunden - Verhältnis von Präsenz-Studium und Eigenstudium festgelegt ist, wie viele CP erworben werden können. Modulverantwortlich ist für alle Module der Vorsitzende der Unterkommission Sicherheitswesen, Prof. Dr. W. Kraut. Alle Module werden mit einem benoteten Leistungsnachweis abgeschlossen.

Code	Modulname	ECTS-Punkte	Präsenzstudium	Selbststudium
<b>Kernmodule</b>				
T2SHE1011	Mathematik I	5	72	78
T2SHE1021	Technische Physik I	5	60	90
T2SHE1031	Anorganische Chemie und Stoffe	5	60	90
T2SHE1041	Grundlagen Sicherheitswesen	5	72	78
T2SHE1051	Grundlagen Umwelt- und Strahlenschutz	5	60	90
T2_1000	Praxis I	20	4	596
T2SHE1012	Mathematik II	5	60	90
T2SHE1022	Technische Physik II	5	72	78
T2SHE1032	Organische Chemie und Stoffe	5	60	90
T2SHE1042	Sicherheitsmanagement I	5	60	90
T2_2000	Praxis II	20	5	595
T2SHE2011	Mathematik III	5	60	90
T2SHE2021	Technische Physik III	5	72	78
T2SHE2031	Biochemie	5	60	90
T2SHE2041	Projekt- und Betriebswirtschaft	5	48	102
T2_3000	Praxis III	8	4	236
T2SHE2012	Mathematik IV	5	60	90
T2SHE2022	Technische Physik IV	5	48	102
T2SHE2032	Verfahrenstechnik	5	72	78
T2SHE3011	Messen, Steuern, Regeln	5	60	90
T2SHE3021	Sicherheitsmanagement II	5	60	90
T2SHE3012	Bauwesen	5	60	90
T2SHE3022	Ausbreitung von Schadstoffen	5	60	90
T2_3100	Studienarbeit I	5	12	138
T2_3200	Studienarbeit II	5	12	138
T2_3300	Bachelorarbeit	12	6	354
<b>Summe Kernmodule</b>		<b>170</b>	<b>1279</b>	<b>3821</b>

<b>Profilmodule Strahlenschutz</b>				
T2SHE1152	Allgemeines Profilmodul 1	5	72	78
T2SHE2151	Allgemeines Profilmodul 2	5	60	90
T2SHE2142	Allgemeines Profilmodul 3	5	60	90
T2SHE2152	Allgemeines Profilmodul 4	5	60	90
T2SHE3141	Allgemeines Profilmodul 5	5	84	66
T2SHE3151	Allgemeines Profilmodul 6	5	60	90
T2SHE3142	Allgemeines Profilmodul 7	5	84	66
T2SHE3152	Allgemeines Profilmodul 8	5	84	66
	<b>Summe Allgemeine Profilmodule Strahlenschutz</b>	<b>40</b>	<b>564</b>	<b>636</b>
<b>Summe gesamt Strahlenschutz (Kernmodule + Profilmodule)</b>		<b>210</b>	<b>1843</b>	<b>4457</b>
<b>Gesamtstunden Strahlenschutz</b>				<b>6300</b>

<b>Profilmodule Umwelttechnik</b>				
T2SHE1252	Allgemeines Profilmodul 1	5	72	78
T2SHE2251	Allgemeines Profilmodul 2	5	60	90
T2SHE2242	Allgemeines Profilmodul 3	5	60	90
T2SHE2252	Allgemeines Profilmodul 4	5	60	90
T2SHE3241	Allgemeines Profilmodul 5	5	84	66
T2SHE3251	Allgemeines Profilmodul 6	5	60	90
T2SHE3242	Allgemeines Profilmodul 7	5	72	78
T2SHE3252	Allgemeines Profilmodul 8	5	72	78
	<b>Summe Allgemeine Profilmodule Umwelttechnik</b>	<b>40</b>	<b>540</b>	<b>660</b>
<b>Summe gesamt Umwelttechnik (Kernmodule + Profilmodule)</b>		<b>210</b>	<b>1819</b>	<b>4481</b>
<b>Gesamtstunden Umwelttechnik</b>				<b>6300</b>

<b>Profilmodule Arbeitssicherheit</b>				
T2SHE1352	Allgemeines Profilmodul 1	5	72	78
T2SHE2351	Allgemeines Profilmodul 2	5	60	90
T2SHE2342	Allgemeines Profilmodul 3	5	60	90
T2SHE2352	Allgemeines Profilmodul 4	5	60	90
T2SHE3341	Allgemeines Profilmodul 5	5	84	66
T2SHE3351	Allgemeines Profilmodul 6	5	60	90
T2SHE3342	Allgemeines Profilmodul 7	5	72	78
T2SHE3352	Allgemeines Profilmodul 8	5	72	78
	<b>Summe Allgemeine Profilmodule Arbeitssicherheit</b>	<b>40</b>	<b>540</b>	<b>660</b>
<b>Summe gesamt Arbeitssicherheit (Kernmodule + Profilmodule)</b>		<b>210</b>	<b>1819</b>	<b>4481</b>
<b>Gesamtstunden Arbeitssicherheit</b>				<b>6300</b>