

## Vorblatt

### **Problem:**

Die Lehrpläne im Bereich der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten wurden in der Stammfassung mit BGBl. II Nr. 302/1997 kundgemacht und mehrfach novelliert. Auf Grund der technologischen Weiterentwicklung und Änderung der pädagogischen Grundlagen für die Darstellung und Begründung von Bildungsangeboten entsprechen die Lehrpläne nicht mehr den zeitgemäßen Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt.

### **Ziel:**

Beginnend mit gegenständlicher Verordnung soll daher in drei bis vier Jahresschritten die Novellierung aller Lehrpläne der fünfjährigen Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalt erfolgen.

### **Inhalt/Problemlösung:**

1. Die Neuauflage der Lehrpläne der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten soll daher mit einer allgemeinen (fachübergreifenden) Anlage und sechs Fachrichtungsanlagen in einer eigenen Stammfassung kundgemacht werden.
2. Die (geltende) Verordnung über die Lehrpläne für technische, gewerbliche und kunstgewerbliche Lehranstalten wird gleichzeitig dahingehend novelliert, dass tranchenweise Anlagen entfallen.

### **Alternativen:**

Vermittlung der neuen Ausbildungsinhalte durch Erlassung von Schulversuchslehrplänen.

### **Auswirkungen des Regelungsvorhabens:**

#### **Finanzielle Auswirkungen:**

Das gegenständliche Lehrplanvorhaben bewirkt finanzielle Auswirkungen für den Bundeshaushalt. Eine detaillierte Darstellung erfolgt in den Erläuterungen, Allgemeiner Teil.

#### **Wirtschaftspolitische Auswirkungen:**

#### **Auswirkungen auf die Beschäftigung und den Wirtschaftsstandort Österreich:**

Durch das geplanten Lehrplanvorhaben unter Beachtung der bildungspolitischen, technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen im Bereich der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten wird den Schülerinnen und Schülern der Abschluss einer qualitativ hochwertigen Ausbildung ermöglicht. Daher ist ein positiver Effekt auf die Beschäftigung und für Österreich als Wirtschaftsstandort zu erwarten.

#### **Auswirkungen auf die Verwaltungskosten für Bürger/innen und für Unternehmen:**

Es sind keine Informationsverpflichtungen für Unternehmen vorgesehen.

#### **Auswirkungen in umweltpolitischer Hinsicht, insbesondere Klimaverträglichkeit:**

Das Regelungsvorhaben ist nicht klimarelevant.

#### **Auswirkungen in konsumentenschutzpolitischer sowie sozialer Hinsicht:**

Es liegen keine unmittelbaren Auswirkungen vor.

#### **Geschlechtsspezifische Auswirkungen:**

Das Rechtsetzungsverfahren betrifft Frauen und Männer in gleicher Art.

#### **Verhältnis zu den Rechtsvorschriften der Europäischen Union:**

Die vorgesehenen Regelungen fallen nicht in den Anwendungsbereich des Rechts der Europäischen Union.

#### **Besonderheiten des Normerzeugungsverfahrens:**

Keine.

## Erläuterungen

### Allgemeiner Teil

#### Hauptgesichtspunkte des Entwurfes:

##### 1. Werdegang

Nachdem die Neuverlautbarung der Lehrpläne für die technischen und gewerblichen Fachschulen praktisch abgeschlossen ist (insgesamt wurden 32 Lehrpläne in drei Tranchen verlautbart; ausständig sind noch die Fachschullehrpläne für den Bereich „Textil“, für Sehbehinderte sowie für Mechatronik) wurde die Neubearbeitung der Lehrpläne der fünfjährigen **Höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten (Lehrplangeneration 2011)** in Angriff genommen. Mit der Lehrplangeneration 2011 der Höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten wird in drei bzw. vier Jahresschritten (Lehrplanpaketen) eine Novellierung aller Lehrpläne der HTL-Hauptformen (fünfjährige höhere Lehranstalten) in Angriff genommen.

Der zu novellierende Lehrplanbestand umfasst 51 verordnete Lehrpläne (Ausbildungsschwerpunkte, siehe BGBl. II Nr. 302/1997 und BGBl. II Nr. 382/1998) sowie 32 schulversuchsweise genehmigte Lehrpläne (Ausbildungsschwerpunkte). Diese Lehrpläne sind in Verbindung mit der Wochenstundenentlastungs- und Rechtbereinigungsverordnung 2003 (BGBl. II Nr. 283/2003) zu sehen, in der die Gesamtwochenstundenzahl neu festgelegt wurde und die Heranführung an die neue Gesamtwochenstundenzahl durch eine schulautonome Lehrplanbestimmung vorgesehen war. Mit der Lehrplangeneration 2011 sollen die schulautonom verschieden umgesetzten Herabsetzungen der Wochenstundenzahlen von durchschnittlich zwei Stunden pro Jahrgang wieder bundesweit vereinheitlicht werden.

Die **hauptsächlichen Ziele** der Neubearbeitung sind:

- inhaltliche Aktualisierung der Lehrpläne im Sinne einer Heranführung an den aktuellen Stand der Technik, die sich in den mehr als 10 Jahren seit der letzten Verlautbarung (in den Jahren 1997 und 1998) in vielen Bereichen massiv verändert hat;
- Anpassung an den heutigen Standard der Publikation von Curricula als kompetenzbasierte Normen mit einer lernergebnisorientierten Darstellung der zu erreichenden Kompetenzen;
- Rücknahme der Spezialisierung durch Einrichtung von sogenannten Fachrichtungslehrplänen, die eine generalisierte Ausbildung im jeweiligen Fachbereich ermöglichen soll (zB in Form eines Abschlusses in Elektronik und Technische Informatik ohne Schwerpunktsetzung auf einen Teilbereich).

Die Lehrpläne, die nunmehr verlautbart werden sollen, betreffen mehr als 650 Klassen und umfassen die

- Höhere Lehranstalt für Bautechnik (mit vier vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkten; Anlage 1 und Anlage 1.1),
- Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik (Anlage 1 und Anlage 1.2),
- Höhere Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik (mit einem vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkt; Anlage 1 und Anlage 1.3),
- Höhere Lehranstalt für Informatik (Anlage 1 und Anlage 1.4),
- Höhere Lehranstalt für Informationstechnologie (mit zwei vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkten; Anlage 1 und Anlage 1.5),
- Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik (Anlage 1 und Anlage 1.6).

Alle Lehrpläne wurden in facheinschlägigen Arbeitsgruppen, die alle zuständigen Abteilungsvorständinnen und -vorstände, zusätzlich Werkstättenleiterinnen und -leiter sowie Expertinnen und Experten umfassten, in mehrjähriger Arbeit entwickelt.

Am Anfang des Entwicklungsprozess stand die Schaffung eines Kompetenzmodells, einschließlich der Deskriptoren und den die Deskriptoren erläuternden Unterrichtsbeispielen.

Das Lehrplanpaket ist grundsätzlich **kostenneutral** (im Vergleich zu den derzeit geltenden Lehrplänen) ausgelegt. Durch die geplante Anhebung der Lehrverpflichtungsgruppe der „Werkstätte“ auf IV wird jedoch ein **zusätzlicher Werteinheitenbedarf von rund 400 Werteinheiten** (nach vollständiger Umstellung auf die Lehrplangeneration 2011) entstehen.

## 2. Charakteristika der Lehrplangeneration 2011

**2.1** In den mehr als zehn Jahren seit Verlautbarung der Lehrplangeneration 1997 haben sich nicht nur die Technologien weiterentwickelt, sondern auch die pädagogischen Grundlagen für die Darstellung und Begründung von Bildungsangeboten. Die inhaltliche Aktualisierung, dh. die Heranführung an den jeweiligen Stand der Technik, ist ein wesentliches Ziel der Neuauflage der Lehrpläne der Höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten.

**2.2** Wesentlich ist auch das zweite Ziel, nämlich die Lehrpläne als kompetenzbasierte Normen in einer lernergebnisorientierten Darstellung zu verlautbaren. Die neuen Lehrplanvorlagen der Höheren technischen Lehranstalten sind die ersten Lehrpläne der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, die systematisch durch Kompetenzmodelle begründet sind und die zu erreichenden Kompetenzen im Rahmen der neuen Bildungs- und Lehraufgaben lernergebnisbezogen darstellen. Dabei konnte auf wichtige Vorarbeiten in Form der seit 2006 entwickelten Bildungsstandards der Berufsbildung zurückgegriffen werden, in dem die Lehrpläne für die Unterrichtsgegenstände einerseits auf die Kompetenzmodelle von allgemeinen Unterrichtsgegenständen aufgesetzt wurden und andererseits die Fachtheorie und die Fachpraxis auf das Kompetenzmodell des Berufsfeldes, auf das sich der jeweilige Lehrplan bezieht, aufgebaut wurde.

Die den Lehrplänen zugrunde liegenden Kompetenzmodelle stellen die zu erreichenden Kompetenzen im Allgemeinen mit Hilfe einer Inhalts- und einer Handlungsdimension dar. Die Inhaltsdimension ist in einige Kompetenzfelder unterteilt, zB in der Fachrichtung „Elektronik und Technische Informatik“ in insgesamt fünf, nämlich „Hardwareentwicklung“, „Messtechnik und Regelungssysteme“, „Digitale Systeme und Computersysteme“, „Kommunikationssysteme und -netze“ sowie „Fachspezifische Softwaretechnik“.

Die Handlungsdimension weist im Allgemeinen fünf Stufen auf. Die ersten Stufen (*Wiedergeben, Verstehen*) bedeutet die Wiedergabe von Fachwissen sowie die Übertragung von etwas Gelerntem auf einen bestimmten Sachverhalt. Die zweite Stufe (*Anwenden*) drückt die Fähigkeit aus, unter Nutzung und Anwendung von gelernten Methoden eine Problemlösung zu erreichen. Die dritte Handlungskategorie (*Analysieren*) bedeutet, dass Eigenschaften und Verhaltensweisen von Systemen systematisch untersucht, Sachverhalte interpretiert und modellhaft dargestellt werden. Die vierte Stufe (*Entwickeln*) verlangt vom Lernenden kreative Problemlösungen und eigenständige Konzepte. Die zu erreichenden Kompetenzen werden durch *Deskriptoren* abgebildet, die die zu erreichenden Handlungsleistungen in den festgelegten Kompetenzfeldern der Inhaltsdimension durch Lernziele ausdrücken.

Die Inhaltsbereiche des Kompetenzmodells werden im Bereiche der Fachtheorie und Fachpraxis als Unterrichtsgegenstände in die jeweiligen Lehrpläne übernommen. Die den Inhaltsbereichen und deren Unterteilungen (den sogenannten Kompetenzbereichen) zugeordneten Deskriptoren des jeweiligen Bildungsstandards werden vollständig in die Bildungs- und Lehraufgaben der Unterrichtsgegenstände integriert.

Ergänzend zur kognitiven Leistungsdimension der Unterrichtsgegenstände sollen auch personale und soziale Kompetenzen aus dem jeweiligen Berufsfeld (in Gestalt von gegenstandsübergreifenden Bildungs- und Lehraufgaben) Berücksichtigung finden. Man gelangt so zu einem Kompetenzverständnis, das dem im Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) verwendeten Ansatz entspricht.

**2.3** In der gegenwärtigen Lehrplansystematik der Höheren technischen Lehranstalten besteht grundsätzlich eine Verpflichtung, sich in der Umsetzung des Lehrplans auf einen Ausbildungsschwerpunkt bzw. Ausbildungszweig, dh. auf eine Spezialisierung, festzulegen. Abweichend davon wird in der Lehrplangeneration 2011 jede Fachrichtung durch einen sogenannten Fachrichtungslehrplan dargestellt, der eine generalisierte Ausbildung im jeweiligen Fachbereich (zB in Form einer Höheren Lehranstalt für Bautechnik oder einer Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik) ermöglichen soll. Vom Fachrichtungslehrplan ausgehend sollen durch schulautonome Lehrplanbestimmungen festzulegende Vertiefungen in Gestalt von vordefinierten oder – in einem bestimmten Rahmen – frei definierbaren Ausbildungsschwerpunkten vorgenommen werden. Die vorgesehenen schulautonomen Gestaltungsfreiräume ermöglichen künftig auch die Wahl von Gegenständen (Wahlpflichtgegenständen) durch Schülerinnen und Schüler. Insgesamt sollen durch die schulautonomen Gestaltungsfreiräume individuelle Interessen und Begabungen sowie notwendige Anpassungsprozesse an die Technologieentwicklung unterstützt werden.

**2.4** Eine Änderung wird auch in die Richtung vorgenommen werden, dass konsequent „Kleingegenstände“ durch Zusammenfassung von Gegenständen zu größeren Einheiten vermieden werden sollen. Die Aufgaben der Berufspraxis stellen sich im Allgemeinen in einer Komplexität, die die Beherrschung und die gemeinsame Anwendung von verschiedenen Disziplinen voraussetzt. Daher wird

es vor allem für den Unterricht in der Fachtheorie und der Fachpraxis immer wichtiger, Inhalte und Methoden nicht isoliert und losgelöst voneinander zu lernen, sondern in ihrer Zusammenschau. Dies ist einer der Gründe, weshalb in der neuen Lehrplangeneration die Unterrichtsgegenstände umfassender angelegt und die Anzahl von Unterrichtsgegenständen im Allgemeinen verkleinert werden sollen. So wird es künftig zB in der Fachtheorie und Fachpraxis der Bautechnik insgesamt nur mehr sechs Gegenstände geben. Durch das Zusammenfassen sollen Querverbindungen beim Lehren und Lernen unterstützt und die technischen Verfahren in ihrer fächerübergreifenden Dimension erfahren werden. Hand in Hand mit der stundenmäßigen Vergrößerung der Unterrichtsgegenstände soll eine Unterteilung der Unterrichtsgegenstände in Kompetenzbereiche eingeführt und Bildungs- und Lehraufgaben sowie der Lehrstoff nach Kompetenzbereichen strukturiert werden. Auch im Bereich der allgemeinen, dh. fachrichtungsübergreifenden Gegenstände werden Zusammenfassungen vorgenommen: „Angewandte Physik“ und „Angewandte Chemie und Ökologie“ wird nunmehr im Gegenstand „Naturwissenschaften“ integriert, „Geschichte und Politische Bildung“ und „Geographie und Wirtschaftskunde“ im Gegenstand „Geografie, Geschichte und Politische Bildung“. Sowohl „Naturwissenschaften“ als auch „Geografie, Geschichte und Politische Bildung“ sind in den neuen Lehrplänen vom I. bis zum IV. Jahrgang vorgesehen.

Ein Anlass für die Zusammenfassung von „Geschichte und Politische Bildung“ und „Geographie und Wirtschaftskunde“ im Gegenstand „Geografie, Geschichte und Politische Bildung“ ist auch die Herabsetzung des Wahlalters auf das vollendete 16. Lebensjahr und das dadurch bedingte Vorziehen von Themenbereichen vom IV. und V. Jahrgang auf den II. Jahrgang. Die Zusammenfassung soll ermöglichen, den Gegenstand – in etwas anderer Form – als Wahlfach bei der Reife- und Diplomprüfung nach der geltenden Rechtslage aufrecht zu erhalten. Der Unterrichtsbereich Geografie wird darüber hinaus im Bereich der wirtschaftlichen Bildung geschärft. Die bisherigen wirtschaftsbildenden Elemente werden in Richtung der wesentlichen makroökonomischen Grundlagen präzisiert.

**2.5** Der Einstieg in eine Höhere technische Lehranstalt stellt für manche Schülerinnen und Schüler eine starke Umstellung hinsichtlich sozialer und personaler Anforderungen dar. Um die Integration in das neue Lern- und Arbeitsfeld zu unterstützen, wird ein Gegenstand in Form der verbindlichen Übung „Sozial- und Personalkompetenz“ eingeführt, der die Kompetenzbereiche „Soziale Verantwortung“, „Kommunikation und Kooperation“, „Eigenverantwortung und Lebensgestaltung“ sowie „Lern- und Arbeitsverhalten“ aufweist. In Abstimmung mit einem andern Gegenstand oder mehreren anderen Gegenständen sollen die Schülerinnen und Schüler soziale und personale Kompetenzen in konkreten Lern- und Arbeitssituationen erwerben.

**2.6** Die in Verbindung mit der Wochenstundenentlastungsverordnung reduzierte Stundenanzahl in Deutsch wurde wieder auf elf erhöht, dh. eine dritte Wochenstunde im I. Jahrgang eingeführt. Einerseits soll gewährleistet werden, dass die erforderlichen Kompetenzen für die abschließenden Prüfungen erreicht werden können. Andererseits soll sichergestellt werden, dass die zunehmenden Anforderungen des Arbeitsmarktes an die Kommunikationskompetenz erfüllt wird.

Ein weiterer sprachlicher Schwerpunkt soll seitens der Schulbehörde erster Instanz für den Englischunterricht forciert werden, nicht zuletzt auch wegen der im Rahmen der abschließenden Prüfung vorgesehenen Klausur mit zentralen Aufgabenstellungen ab dem Schuljahr 2014/15. Da eine stundenmäßige Verstärkung von „Englisch“ nur durch weitere, unerwünschte Streichungen in Bereichen der Fachtheorie und Fachpraxis zu erreichen wäre, soll die seit Jahren verfolgte Strategie, vermehrt Englisch als Arbeitssprache (CLIL) zu praktizieren, fortgesetzt werden. In Abstimmung mit dem Pflichtgegenstand „Englisch“ wird angestrebt, ab dem III. Jahrgang zumindest zwei Wochenstunden pro Jahrgang außerhalb des Pflichtgegenstandes „Englisch“ in englischer Sprache zu unterrichten.

### **3. Fachrichtungssystematik**

**3.1** In der Lehrplangeneration 2011 wird die bisherige Gliederung der Lehrpläne der Höheren technischen Lehranstalten grundsätzlich beibehalten. Diese Gliederung sieht in der Verlautbarung eine allgemeine (dh. fachübergreifende) Anlage (Anlage 1) vor, die das für alle Höheren technischen Lehranstalten verbindliche allgemeine Bildungsziel, die schulautonomen Lehrplanbestimmungen, die didaktischen Grundsätze, die Unterrichtsprinzipien, die Bildungs- und Lehraufgaben aller Unterrichtsgegenstände, den Verweis auf die Lehrpläne für den Religionsunterricht sowie die Bildungs- und Lehraufgaben und den Lehrstoff der gemeinsamen Unterrichtsgegenstände enthält. Letztere umfassen im Allgemeinen die Pflichtgegenstände „Deutsch“, „Englisch“, „Geografie, Geschichte und Politische Bildung“, „Bewegung und Sport“ (Verweis), „Angewandte Mathematik“, „Angewandte Informatik“, „Naturwissenschaften“, „Wirtschaft und Recht“, das „Pflichtpraktikum“, die verbindliche Übung „Sozial- und Personalkompetenz“ sowie die Freigegegenstände, die unverbindlichen Übungen und den Förderunterricht.

**3.2** Das fachliche Programm (Fachtheorie und Fachpraxis) und allfällige, fachlich bedingte Ergänzungen zur Anlage 1 (zB in der Angewandten Mathematik) soll durch die sogenannten **Fachrichtungsanlagen** erfasst werden. Jede Fachrichtungsanlage beinhaltet die Studentafel der Fachrichtung, das fachbezogene Qualifikationsprofil sowie die Bildungs- und Lehraufgaben der Unterrichtsgegenstände, das sind in erster Linie die fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände.

**Gegenständliches Verordnungsvorhaben sieht folgende sechs Fachrichtungen vor:**

- Höhere Lehranstalt für Bautechnik (mit vier vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkten; Anlage 1 und Anlage 1.1)
- Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik (Anlage 1 und Anlage 1.2)
- Höhere Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik (mit einem vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkt; Anlage 1 und Anlage 1.3)
- Höhere Lehranstalt für Informatik (Anlage 1 und Anlage 1.4)
- Höhere Lehranstalt für Informationstechnologie (mit zwei vordefinierten schulautonomen Ausbildungsschwerpunkten; Anlage 1 und Anlage 1.5)
- Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik (Anlage 1 und Anlage 1.6)

**Die Fortsetzung der Neuauflage der Lehrpläne soll mit folgenden Fachrichtungen erfolgen:**

- Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage 1 und Anlage 1.7)
- Höhere Lehranstalt für Innenarchitektur und Holztechnik (Anlage 1 und Anlage 1.8)
- Höhere Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage 1 und Anlage 1.9)
- Höhere Lehranstalt für Lebensmitteltechnologie (Anlage 1 und Anlage 1.10)
- Höhere Lehranstalt für Grafik und Kommunikationsdesign (Anlage 1 und Anlage 1.11)

Hinsichtlich der verbleibenden Fachrichtungen ist ein drittes Lehrplanpaket vorgesehen.

**Finanzielle Auswirkungen:**

1. Mengengerüst

Gegenständliches Lehrplanpaket der Höheren technischen Lehranstalten wird insgesamt kostenneutral im Vergleich zu den Vorgängerlehrplänen ausgelegt; nach vollständiger Überführung der alten Lehrpläne in die neuen ergeben sich (geringe) Einsparungen. Ein allfälliger Mehraufwand bei einem Lehrplan wird durch Einsparungen bei anderen Lehrplänen ausgeglichen werden (zB bei der Informatik bzw. Informationstechnologie).

Durch die Einstufung des Gegenstands „Werkstätte und Produktionstechnik“ in die Lehrverpflichtungsgruppe IV in Verbindung mit der Verlautbarung neuer Lehrpläne entsteht jedoch ein finanzieller Mehraufwand. Dieser wird auf der Grundlage des Mengengerüsts aus dem laufenden Schuljahr 2009/10 im ersten Jahr der Inkraftsetzung der neuen Lehrpläne insgesamt 332,52 Werteinheiten, im zweiten Jahr 557,94 Werteinheiten, im dritten Jahr 382,70 Werteinheiten, im vierten Jahr 563,32 und ab dem fünften Jahr 372,56 Werteinheiten betragen. Weitere Details sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen. Von den neuen Lehrplänen sind 678 Klassen betroffen.

Fachrichtung (Schwerpunkt)	Klassen	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Bautechnik (Fachrichtungslehrplan)		135,05	262,98	257,55	261,97	259,63
Hochbau		0,00	0,00	-73,35	-22,52	-73,83
Tiefbau		0,00	0,00	-35,31	24,09	48,62
Bauwirtschaft		0,00	0,00	-2,53	11,10	11,11
Holzbau		2,80	5,64	6,87	4,96	4,92
Bautechnik - GESAMT	222	137,85	268,62	153,23	279,60	250,45
Elektronik und technische Informatik	172	109,65	134,91	122,84	118,62	126,81
Biomedizin- und Gesundheitstechnik	27	-11,21	-26,36	-51,57	-43,66	-6,77
Informatik	135	74,00	156,79	210,15	312,10	118,20

Informationstechnologie						
Fachrichtungslehrplan		22,89	20,36	-23,03	-34,39	-26,73
Netzwerktechnik		0,00	0,00	-16,67	-39,91	-51,19
Medientechnik		0,00	0,00	-13,55	-34,04	-39,95
Informationstechnologie – GESAMT	102	22,89	20,36	-53,25	-108,34	-117,87
Gebäudetechnik	20	-0,66	3,62	1,30	5,00	1,74
<b>GESAMT</b>	<b>678</b>	<b>332,52</b>	<b>557,94</b>	<b>382,70</b>	<b>563,32</b>	<b>372,56</b>

## 2. Ausgabenentwicklung

Die Darstellung der finanziellen Auswirkungen beruht auf folgenden Annahmen bzw. Parametern:

- die Veränderungen im Lehrplan betreffen fast ausschließlich Gegenstände, die von Lehrkräften der Verwendungs-/Entlohnungsgruppe L2/I2 unterrichtet werden. Es werden daher auch nur die dafür in der VO des BMF BGBl. II Nr. 97/2011 angeführten Ausgabensätze herangezogen
- Aufteilung der Bediensteten auf Beamte und Vertragsbedienstete gem. einer aktuellen Abfrage aus dem Managementinformationssystem PM-SAP (Anteil Beamte: 39,76%, VB: 60,24%)
- Aufteilung der Schuljahre auf Budgetjahre: 1/3 bzw. 2/3
- Pensionstangente Beamte: 17%
- Abfertigungsvorsorge Vertragsbedienstete: 2,5%
- Unterstellung einer gleichmäßigen Schüler/innenzahlentwicklung für die kommenden Jahre

Durch das aufsteigende Inkrafttreten ab dem Schuljahr 2011/12 entstehen unter Heranziehung der erwähnten Parameter und der errechneten Mehrbedarfe an WE folgende finanziellen Auswirkungen auf die Personalausgaben des Bundes (im Schuljahr 2015/16 ist der Vollausbau erreicht):

Schuljahr	Mehrbedarf WE	Ausgaben (€)	Kalenderjahr	Ausgaben (€)	Kosten (€)
2011/12	332,52	1.026.541,4	2011	342.180,5	372.295,7
2012/13	557,94	1.722.448,4	2012	1.258.510,4	1.369.271,5
2013/14	382,70	1.181.455,0	2013	1.542.117,2	1.677.838,5
2014/15	563,32	1.739.057,3	2014	1.367.322,4	1.487.660,0
2015/16	372,56	1.150.151,2	2015	1.542.755,3	1.678.532,6
2016/17	372,56	1.150.151,2	2016	1.150.151,2	1.251.375,6

Das gegenständliche Vorhaben und damit die daraus entstehenden Mehrausgaben sind Teil der aktuellen Budgetplanungen des BMUKK. Eine Bedeckung innerhalb des BFG 2011 und des BFRG 2011-2014 ist gesichert.

Im Bereich der Sachausgaben ist mit keinen finanziellen Auswirkungen zu rechnen. Durch die Lehrpläne eventuell notwendig gewordene technische Erweiterungen bzw. Neuerungen sind bereits aus den vorhandenen Budgetmitteln getätigt worden.

## Besonderer Teil

### Allgemeines:

Zur leichteren Lesbarkeit und Übersichtlichkeit für die Normadressaten sollen, beginnend mit gegenständlichem Verordnungsvorhaben, die Lehrpläne der Höheren technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten in einer eigenen Verordnung kundgemacht werden.

Gleichzeitig wird daher die Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne für Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten, BGBl. II Nr. 302/1997, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 130/2009, dahingehend novelliert, dass die Anlagen 1.1.1, 1.1.4 und 1.3.1 entfallen sollen.

## **1. Verordnung der Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur über die Lehrpläne für Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten (Stammfassung – neu)**

### **Zu Art. 1 § 1:**

Diese Bestimmung regelt die Neuerlassung der Lehrpläne der Höheren Lehranstalt für Bautechnik, der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik, der Höheren Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik, der Höheren Lehranstalt für Informatik, der Höheren Lehranstalt für Informationstechnologie sowie der Höheren Lehranstalt für Gebäudetechnik.

### **Zu §§ 2 und 3:**

Die Regelungsinhalte dieser Bestimmungen entsprechen den Bestimmungen der §§ 2 und 3 des Artikels I der Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne für Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten, BGBl. II Nr. 302/1997 idgF und erfahren keine inhaltliche Änderung.

### **Zu § 4:**

Diese Bestimmung regelt das jahrgangsmäßige Inkrafttreten der Lehrpläne.

### **Zu den Anlagen:**

Profil und Besonderheiten der einzelnen Fachrichtungen:

#### **Zu Anlage 1.1 (Höhere Lehranstalt für Bautechnik)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Bauwerke aus gestalterischer, bautechnischer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht unter Berücksichtigung von Vorgaben, Vorschriften und Normen planen und konstruieren;
- Bauwerke mittels Zeichnungen, Computeranimationen und Modellen darstellen;
- statische Systeme erkennen und analysieren, Tragwerkselemente aus Stahlbeton, Stahl und Holz berechnen, dimensionieren und durch Konstruktionspläne darstellen;
- Entscheidungen bezüglich Baustellenorganisation, Ausschreibungen, Projektmanagement, Kalkulation und Vergabe von Bauleistungen treffen;
- Arbeitsabläufe planen und organisieren, Projekte in der Entwicklung organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten über Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Bautechnik relevanten Bereichen selbstständig weiterbilden, berufsbezogen in Deutsch und Englisch kommunizieren, Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Der Lehrplan „Bautechnik“ ist als Fachrichtungslehrplan mit vier vordefinierten Ausbildungsschwerpunkten (Hochbau, Tiefbau, Bauwirtschaft, Holzbau) konzipiert. Um die wesentlichen Kompetenzen auch in der durch den Arbeitsmarkt geforderten Breite vermitteln zu können, wurde die Möglichkeit eines Abschlusses in Bautechnik (ohne Spezialisierung) geschaffen.
- Allfällige Spezialisierungen (in Form der Ausbildungsschwerpunkte) setzen erst ab dem IV. Jahrgang ein; dadurch ergibt sich eine Stärkung des fachlichen Basiswissens bei allen Schülerinnen und Schüler.
- Der fachpraktische Unterricht ist eng mit dem fachtheoretischen Gegenständen vernetzt; durch die neuen Gegenstände (Kompetenzfelder) mit deutlich mehr Wochenstunden ergeben sich neue pädagogische und organisatorische Möglichkeiten, um der allgemein als nachteilig empfundenen Aufsplitterung der verschiedenen Unterrichtsgegenstände entgegenzuwirken.

Der fachtheoretische (und Labor-)Unterricht ist in fünf Gegenständen gebündelt:

- Der Gegenstand „Baukonstruktion“ stellt eine Zusammenfassung der aktualisierten Lehrinhalte des alten Gegenstandes „Baukonstruktion“ und von Teilbereichen des Gegenstandes „Laboratorium“ dar.
- Der Gegenstand „Tragwerke“ ist eine Zusammenfassung der aktualisierten Lehrinhalte der alten Gegenstände „Statik“, „Stahlbetonbau“, „Stahl- und Holzbau“ und im Schwerpunkt Tiefbau zusätzlich „Brückenbau“.

- Der Gegenstand „Baubetrieb“ beinhaltet die aktualisierten Lehrinhalte des alten Gegenstandes „Baubetrieb“.
- Der Gegenstand „Gestaltung und Baukultur“ fasst die aktualisierten Lehrinhalte der alten Gegenstände „Freihandzeichnen“, „Darstellende Geometrie“, „Konstruktionsübungen“, „Gebäude- und Gestaltungslehre“ und „Baustile“ zusammen.
- Der Gegenstand „Infrastruktur“ enthält die aktualisierten Lehrinhalte der alten Gegenstände „Vermessungswesen“, „Tiefbau“ (Schwerpunkt Hochbau), „Grund- und Wasserbau“ und „Verkehrswegebau (Schwerpunkt Tiefbau)“ und von Teilbereichen des Gegenstandes „Laboratorium“.
- Das bisherige „Bautechnische Praktikum“ wird mit aktualisierten Inhalten in den Gegenstand „Baupraxis und Produktionstechnik“ übergeführt.

### **Zu Anlage 1.2 (Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- elektronische Schaltungen und Systeme unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben bzw. Normen und Vorschriften spezifizieren;
- elektronische Systeme durch hierarchische Modelle darstellen und die einzelnen in Wechselwirkung stehenden Hardware- und Software-Komponenten durch Verhaltens- und Strukturbeschreibungen spezifizieren;
- Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung und der digitalen Regelungstechnik durch Abbildung auf Hardware und Software als elektronische Systeme realisieren;
- elektronische Schaltungen und Systeme unter Verwendung von Softwaretools für Analyse, Simulation und Synthese entwickeln;
- Baugruppen elektronischer und informationstechnischer Geräte manuell und maschinell herstellen;
- Prototypen elektronischer Systeme durch Assemblierung von elektronischen Baugruppen und Programmierung von maschinennaher Betriebssoftware herstellen;
- elektronische Systeme betreiben, Fehlfunktionen feststellen und Störungen unter Einsatz geeigneter Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren beheben;
- Arbeitsabläufe planen und organisieren, Projekte in der Entwicklung und im Support organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten über Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Elektronik und der Technischen Informatik relevanten Bereichen selbstständig weiterbilden, betriebsintern und mit Kunden in Deutsch und Englisch kommunizieren, englischsprachige Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Das Ziel des neuen Lehrplanes 2011 der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik ist die Entwicklung eines fundierten Verständnisses für den Aufbau und die Wirkungsweise von elektronischen Systemen. Die Eckpunkte der Ausbildung werden durch die Kompetenzfelder „Hardwareentwicklung“, „Messtechnik und Regelungssysteme“, „Digitale Systeme und Computersysteme“, „Kommunikationssysteme und -netze“ und „Fachspezifische Softwaretechnik“ festgelegt. Während im derzeit verordneten Lehrplan die elektronische Schaltungstechnik sowie die elektronische Messtechnik den wesentlichen Kern darstellen, steht im neuen Lehrplan das elektronische System im Mittelpunkt.
- Die meisten modernen elektronischen Geräte sind digitale, konfigurierbare Systeme mit komplexer Funktionalität, die oft über Kommunikationsschnittstellen verfügen. Diese Systeme bestehen im Allgemeinen aus mehreren Hardware- und Softwaremodulen. Die Entwicklung der erforderlichen Kompetenzen für den Entwurf und die Realisierung elektronischer Systeme durch Hardware/Software-Co-Design sowie eines soliden Verständnisses der Wechselwirkung von Hardware und Software sind das primäre Ausbildungsziel. Der neue Abteilungsname weist auf diese zentralen Themen hin.
- Durch die Verlagerung des Schwerpunktes der Ausbildung von elektronischen Schaltungen zu elektronischen Systemen ergibt sich in der elektronischen Schaltungstechnik eine Verschiebung der Gewichtung von der Halbleiterschaltungstechnik hin zur Schnittstellenschaltungstechnik. Der



Lehrstoff beinhaltet nicht nur reine Hardware-Schnittstellen sondern auch Hardware/Software-Schnittstellen.

- In modernen Systemen wird ein Übertragungs-, Signalverarbeitungs- und Regelungsmodul typischerweise entweder durch digitale Hardware realisiert oder durch einen entsprechenden Algorithmus in einem programmierbaren Prozessor implementiert und als sogenanntes „Embedded System“ in ein Gesamtsystem integriert. Wesentliche Lehrinhalte sind daher der digitale Systementwurf und die Softwaretechnik mit dem Fokus auf den fachspezifischen Algorithmen.
- Der Lehrplan „Elektronik und Technische Informatik“ wird als Fachrichtungslehrplan ohne Ausbildungsschwerpunkte konzipiert. Um die wesentlichen Kompetenzen in der durch den Arbeitsmarkt geforderten Breite vermitteln zu können, wird auf eine Spezialisierung in Form eines Ausbildungsschwerpunktes verzichtet. Die Inhalte der bisherigen Ausbildungsschwerpunkte „Telekommunikation“ und „Technische Informatik“ sind aktualisiert und in die Kompetenzfelder „Digitale Systeme und Computersysteme“, „Kommunikationssysteme und -netze“ sowie „Fachspezifische Softwaretechnik“ integriert.
- Durch die Bezeichnung „Prototypenbau elektronischer Systeme“ werden die inhaltliche Ausrichtung des fachpraktischen Unterrichts und die Vernetzung mit dem Theorie- und Übungsunterricht sichtbar.

### **Zu Anlage 1.3 (Höhere Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- biomedizintechnische Systeme unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben bzw. Normen und Vorschriften spezifizieren;
- biomedizintechnische Systeme durch hierarchische Modelle darstellen und die einzelnen in Wechselwirkung stehenden Hardware- und Software-Komponenten durch Verhaltens- und Strukturbeschreibungen spezifizieren;
- Algorithmen der digitalen Bild- und Signalverarbeitung und Regelungstechnik durch Abbildung auf Hardware und Software als biomedizinische Systeme realisieren;
- Informationssysteme der Verwaltung, Logistik, Abrechnung und Dokumentation aus dem Bereich des Medizin- und Gesundheitswesens entwerfen und implementieren sowie vorhandene Systeme adaptieren;
- biomedizintechnische Geräte und Systeme unter Verwendung von Softwaretools für Analyse, Simulation und Synthese entwickeln;
- Module mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Systeme manuell und maschinell herstellen;
- gesundheitsmechatronische Systeme durch Assemblierung von mechanischen, elektronischen und informationstechnischen Baugruppen sowie Programmierung von Betriebssoftware herstellen;
- biomedizintechnische Systeme betreiben, Fehlfunktionen feststellen und Störungen unter Einsatz geeigneter Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren beheben;
- Arbeitsabläufe planen und organisieren, Projekte in der Entwicklung und im Support organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten über Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Biomedizin- und Gesundheitstechnik relevanten Bereichen selbstständig weiterbilden, betriebsintern und mit Kunden in Deutsch und Englisch kommunizieren, englischsprachige Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Der bisherige Ausbildungsschwerpunkt „Biomedizinische Technik“ der Höheren Lehranstalt für Elektronik bildet den Kern der neuen Höheren Lehranstalt für „Biomedizin- und Gesundheitstechnik“. Da für die Biomedizintechnik neben der Elektronik auch die Themenbereich Informatik, Mechanik und Chemie relevant sind, ist ein eigenständiger Lehrplan entwickelt worden.
- Das Ziel des neuen Lehrplanes „Biomedizin- und Gesundheitstechnik“ ist die Entwicklung eines fundierten Verständnisses für den Aufbau und die Wirkungsweise von medizintechnischen

Systemen. Der Kern der Ausbildung ist der Zusammenarbeit von Technik und Medizin gewidmet.

- Viele medizintechnische Systeme sind durch Software konfigurierbare mechatronische Systeme. Die Schülerinnen und Schüler erlernen medizintechnische Systeme durch hierarchische Modelle zu beschreiben und die einzelnen in Wechselwirkung stehenden Hardware- und Software-Komponenten zu entwickeln und zu fertigen.
- Die fachlichen Säulen bilden die Kompetenzfelder „Biologie, Medizin und Gesundheitswesen“, „Biomedizinische Signalverarbeitung“, „Medizinische Gerätetechnik“, „Gesundheitsmechatronik“ und „Medizin- und Gesundheitsinformatik“.
- Durch die Bezeichnung „Prototypenbau medizintechnischer Systeme“ werden die inhaltliche Ausrichtung des fachpraktischen Unterrichts und die Vernetzung mit dem Theorie- und Übungsunterricht sichtbar.
- Der Bedeutung der medizinischen Informatik Rechnung tragend, wurde zusätzlich zum traditionell hardwareorientierten Fachrichtungslehrplan ein vordefinierter Schwerpunkt „Medizininformatik“ geschaffen, der zusätzlich „Medizinische Informationssysteme“ sowie Vertiefungen in „Gesundheitsökonomie“ vorsieht.

#### **Zu Anlage 1.4 (Höhere Lehranstalt für Informatik)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Eignung konkreter Computersysteme für bestimmte Anwendungen bewerten und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie Kompatibilität einzelner Komponenten beurteilen und Fehler lokalisieren;
- Skripte für die Automatisierung von Systemabläufen unter Verwendung von Systemfunktionen entwickeln;
- geeignete organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von IKT-Systemen sowie für Projekte der System- und Softwareentwicklung konzipieren;
- Webapplikationen nach konkreten Spezifikationen unter Einbindung von Datenbanken entwickeln sowie für Projekte der System- und Softwareentwicklung konzipieren;
- Projekte im Bereich der System- sowie der Softwareentwicklung unter Verwendung aktueller Methoden und Werkzeug initiieren, planen, deren Aufwand abschätzen, sie kalkulieren, durchführen und erfolgreich abschließen;
- für komplexe Aufgabenstellungen eine effiziente Gesamtlösung erarbeiten und dabei Algorithmen kombinieren, adaptieren, entwickeln sowie in einer Programmiersprache umsetzen;
- Entwicklungssysteme für komplexe Applikationen planen sowie den konkreten Bedürfnissen anpassen und verwenden;
- Konzepte für Testverfahren für alle Phasen einer Applikationsentwicklung ausarbeiten;
- umfassende Maßnahmen zur Absicherung von Netzwerken und IKT-Systemen organisatorisch und technisch umsetzen;
- den Entwurf verteilter Systeme bewerten sowie implementierte Systeme analysieren und entwickelte Konzepte auf einer aktuellen Entwicklungsplattform implementieren, in Betrieb nehmen und strukturiert testen;
- Informationssysteme unter Einsatz von relationalen Datenmodellen, die den Kriterien der relationalen Entwurfstheorie entsprechen, samt Implementierung prozeduraler Erweiterungen, entwickeln;
- Informationssysteme, deren Datenhaltung auch komplexe Anfragen zu umfassenden Datenanalysen ermöglichen, entwerfen und implementieren;
- Organisationsstrukturen dokumentieren, entwerfen, sowie Abläufe und Prozesse reorganisieren und auf operativer Ebene erheben;
- die Organisationskultur unterschiedlicher Betriebe beurteilen und Konzepte zum erfolgreichen Umgang mit dieser planen;
- strategische, operative und technische Ablauf- und Prozessmodelle beschreiben, analysieren, anwenden und mit dem Ziel der Prozessverbesserung anpassen.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Einführung des Kompetenzbereichs „Computerpraktikum“ (im Unterrichtsgegenstand „Technische Informatik“) im I. Jahrgang.

- Eigener Kompetenzbereich zur Basis von Webtechniken inklusiver der Erstellung von dynamischen Webseiten und die Verwendung von Contentmanagementsystemen.
- Bessere, altersadäquate Verteilung des Lehrstoffes (Kompetenzbereiche die hohes Abstraktionsvermögen verlangen sind in höhere Jahrgänge verschoben und angepasst).
- Aktualisierung und Ergänzung im Bereich Netzwerktechnologien (Kompetenzfeld Netzwerk und verteilte Systeme).
- Erweiterung des Kompetenzfeldes Datenbanken und Informationssysteme.
- Aktualisierung und Erweiterung des Gegenstandes „Computerunterstützte Textverarbeitung“, künftig Kompetenzbereich „Endbenutzerwerkzeuge und Standardsoftware“.
- Neueinführung des Kompetenzbereichs „Prozessmodellierung“ als Basis für Softwareentwicklungen.

### **Zu Anlage 1.5 (Höhere Lehranstalt für Informationstechnologie)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- IT-spezifische Kenntnisse für Planung, Einsatz und Wartung von Computernetzwerken und in der Medienproduktion unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben bzw. Normen und Vorschriften anwenden;
- die Nutzung von fertigen Softwareprodukten und von IT-Technologien sowie die Integration von informationstechnischen Systemen in bestehende Anlagen und Infrastrukturen umsetzen;
- die Erstellung von Applikationen mit Hilfe aktueller Entwicklungsumgebungen sowie die Programmierung von geeigneter Software zur Anbindung informationstechnischer Subsysteme vornehmen;
- Management- und Sicherheitskonzepte in lokalen und globalen Netzwerken und in der Medienproduktionen entwickeln;
- Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der mobilen Kommunikation auf konkrete Problemstellungen anwenden;
- informationstechnologische Projekte unter Berücksichtigung von international anerkannten Projektmanagementmethoden konzipieren, deren Umsetzung planen sowie unter Einhaltung von Methoden der Qualitätssicherung realisieren;
- informationstechnologische Systeme betreiben, Fehlfunktionen feststellen und Störungen unter Einsatz geeigneter Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren beheben;
- Arbeitsabläufe planen und organisieren, Projekte in der Entwicklung und im Support organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten über Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Informationstechnologie relevanten Bereichen selbstständig weiterbilden, betriebsintern und mit Kunden in Deutsch und Englisch kommunizieren, englischsprachige Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Es wurde ein Fachrichtungslehrplan entwickelt, der ohne Spezialisierung auch zur Diplom- und Reifeprüfung führen soll und IT-Standorten außerhalb von Ballungsräumen mehr entspricht, da dadurch den Anforderungen von klein- und mittelständischen Unternehmen optimal entsprochen werden kann.
- Die Abweichungen in den neu entwickelten Schwerpunkten Netzwerktechnik und Medientechnik betragen nur mehr 20 Stunden, statt bisher 32 Stunden. Den Bedürfnissen der Wirtschaft nach breiterem Basiswissen und einer geringeren Spezialisierung wird dadurch Rechnung getragen. Die Inhalte der beiden Spezialisierungen sind generalüberholt, um den aktuellen Bedürfnissen der Informationstechnologie noch besser zu entsprechen.
- Der Gegenstand „Datenbanksysteme“ geht im neuen Gegenstandsbereich „Informationssysteme“ auf. Dieser Gegenstand wird bis zum fünften Jahrgang geführt und ist dadurch auch ein potentiell Prüfungsgebiet der abschließenden Prüfung, was den Anforderungen an einen IT-Fachmann bzw. eine IT-Fachfrau besser entspricht.
- Der Gegenstand „Netzwerktechnik“ beginnt bereits im ersten Jahrgang.
- Die Gegenstände „Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik“, „Grundlagen der Informatik“ und „Betriebssysteme und Computerarchitektur“ gehen im neuen Gegenstandsbereich

„Systemtechnik“ auf. Die Inhalte sind ganz wesentlich an die Bedürfnisse in IT-Berufen angepasst. „Überladungen“ wurden entfernt.

- Die Inhalte des neuen Gegenstandes „Informationstechnische Projekte“ sind auf Grund der Erfahrungen im bisherigen Gegenstand „Projekte und Projektmanagement“ wesentlich überarbeitet und qualitativ verbessert.

### **Zu Anlage 1.6 (Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik)**

Zentrale berufsbezogene Lernergebnisse:

Die Schülerinnen und Schüler können

- gebäudetechnische Anlagen unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben bzw. Normen und Vorschriften entwerfen, planen und realisieren;
- die Versorgung von Gebäuden mit den erforderlichen Energien zum Zwecke des Heizens, Lüftens und Klimatisierens effizient umsetzen;
- die Ver- und Entsorgung der Gebäude mit/von den wichtigen Stoffen Wasser, Luft und Betriebsmedien realisieren;
- die Regelungs-, Leit- und Sicherheitstechnik konzipieren und die verschiedenen Teilanlagen elektronisch vernetzen;
- Gebäude und haustechnische Anlagen aufnehmen und bewerten und einer technisch, wirtschaftlich und ökologisch gesamtheitlichen Analyse unterziehen;
- gebäudetechnische Anlagen betreiben, Fehlfunktionen feststellen und Betriebswerte mit geeigneten Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren erheben;
- Arbeitsabläufe und Projekte planen und organisieren und durch sachgerechte Entscheidungen steuern und überwachen sowie technische Daten unter Berücksichtigung von Vorgaben der Qualitätssicherung erfassen und dokumentieren;
- sich in den für die Gebäudetechnik relevanten Bereichen selbstständig weiterbilden, betriebsintern und mit Kunden in Deutsch und Englisch kommunizieren, englischsprachige Dokumentationen und Fachvorträge erstellen und präsentieren.

Besonderheiten gegenüber dem Vorgängerlehrplan:

- Die Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik stellt eine Weiterentwicklung der Höheren Lehranstalt für Maschineningenieurwesen, Ausbildungsschwerpunkt Technische Gebäudeausrüstung und Energieplanung dar.
- Der neue Lehrplan ist mit Vertretern der Wirtschaft abgestimmt und schwerpunktmäßig auf die Projektierung, Planung und Herstellung von gebäudetechnischen Anlagen, wie Heizungs-, Klima,- und Lüftungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung alternativer Energieformen ausgelegt.
- Die fachlichen Unterrichtsgegenständen entsprechen den zentralen beruflichen Kompetenzbereichen einer Gebäudetechnikerin und eines Gebäudetechnikers.

### **Zu Art. 2:**

Die in den Anlagen unter Abschnitt VI enthaltenen Verweise beziehen sich auf die von den betreffenden Kirchen und Religionsgesellschaften erlassenen Lehrpläne für den Religionsunterricht.

### **2. Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten über die Lehrpläne für Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten (BGBl. II Nr. 302/1997 idgF)**

#### **Zu Art. 1 Z 1 (§ 1 Z 1, 4 und 11):**

Entsprechend der Neuerlassung der sechs Fachrichtungsanlagen der Lehrplangeneration 2011 entfallen folgende Lehrpläne der Verordnung, BGBl. II Nr. 302/1997, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 130/2009:

- Höhere Lehranstalt für Bautechnik (Anlage 1.1.1); dieser Lehrplan wird durch die neue Höhere Lehranstalt für Bautechnik ersetzt.
- Höhere Lehranstalt für Elektronik (Anlage 1.1.4); dieser Lehrplan wird durch die neuen Höheren Lehranstalten für Elektronik und Technische Informatik sowie für Biomedizin- und Gesundheitstechnik ersetzt.
- Höhere Lehranstalt für Elektronische Datenverarbeitung und Organisation (Anlage 1.3.1); dieser Lehrplan wird durch die neue Höhere Lehranstalt für Informatik ersetzt.

**Zu Z 2 (§ 4 Abs. 5):**

Die oben angeführten Anlagen treten hinsichtlich des I. und II. Jahrganges mit Ablauf des 31. August 2011 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jahrgangsweise mit Ablauf des 31. August der Folgejahre auslaufend außer Kraft.

**Zu Z 3 (Anlagen 1.1.1, 1.1.4 und 1.3.1):**

Entfall der angeführten Anlagen.