



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Allgemeine Gewerbeschule Basel

- ▷ Mechanisch-technische Abteilung
- ▶ **Höhere Fachschule für Technik
HF Elektronik/Automation**

Vogelsangstrasse 15

Postfach 4005 Basel

Telefon: 061 / 695 62 24

Fax: 061 / 695 68 80

E-Mail natalia.marin@bs.ch

Internet www.agsbs.ch „Höhere Berufsbildung“



Schweizerisches Qualitätszertifikat für Weiterbildungsinstitutionen
Certificat suisse de qualité pour les institutions de formation continue
Certificato svizzero di qualità per istituzioni di formazione continua

Ausbildungsprogramm 2013 - 2016

HFE/A

Höhere Fachschule für Technik HF Elektronik/Automation

Eidgenössisch anerkannte Höhere Fachschule seit 2002

(Änderungen vorbehalten)

Stand Januar 2012

Dieses Ausbildungsprogramm stützt sich auf die „Ordnung betreffend Technikerschule Elektronik“ vom 14. April 1997 des Kantons Basel-Stadt

Ausbildungsziele

Die Ausbildung zur *dipl. Technikerin HF Elektronik/Automation* bzw. zum *dipl. Techniker HF Elektronik/Automation* ist im Berufsbildungsgesetz verankert. Ziel der Ausbildung ist es, die für die angestrebte berufliche Qualifikation relevanten Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln. Die Studentin bzw. der Student muss zum Beispiel in der Lage sein, selbstständig Probleme des Berufsbereiches zu erkennen, zu strukturieren, zu analysieren, zu beurteilen und Wege zur Lösung dieser Probleme auch in wechselnden Situationen zu finden. Der Kreativität, hierfür Ideen zu entwickeln, kommt dabei grosse Bedeutung zu.

Die Absolventinnen und Absolventen der Höheren Fachschule sollen zu wirtschaftlichem Denken und verantwortlichem Handeln befähigt werden. Die Ausbildung soll die Übernahme von Führungsaufgaben auf mittlerer Stufe ermöglichen, d.h. die Fähigkeiten fördern, Mitarbeiter anzuleiten, zu motivieren, zu führen und zu beurteilen. Die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik, zur Austragung und Lösung von Konflikten sind genauso wichtig wie die Fähigkeit Probleme in Teamarbeit lösen zu können.

Schwerpunkte

Die Ausbildung orientiert sich in hohem Masse an den Erfordernissen der Praxis. Dabei steht schwerpunktmässig die **Automatisierungstechnik** im Vordergrund. Das Studium an der Höheren Fachschule für Elektronik/Automation legt ein solides, ausbaufähiges Fundament an fachlichem, betriebswirtschaftlichem und allgemeinem Wissen.

- Nach gegebenen Vorgaben komplexe Anlagen als Betreuer selbstständig unterhalten und überwachen.
- Projekte fachgerecht planen, entwickeln und betreuen.
- Einzelne Komponenten prüfen und eventuelle Mängel beheben.
- Neue Anlagen und Komponenten planen, in Betrieb nehmen und optimieren und dabei fabrikationstechnische und organisatorische Gegebenheiten berücksichtigen.
- Logisch denken können und technische, wirtschaftliche und mit der Tätigkeit verbundene ökologische Probleme in einem grösseren Zusammenhang sehen.
- Unternehmerische Entscheide und Massnahmen treffen.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Individuen beurteilen und nach betriebspsychologischen Erkenntnissen führen.
- Ausgeprägte Fähigkeit zur Teamarbeit und Freude an einer anspruchsvollen, abwechslungsreichen Tätigkeit entwickeln.
- Die Verantwortung für hohe Sachwerte, für die Sicherheit am Arbeitsplatz, für den korrekten Ablauf von Produktionsprozessen durch eine grosse geistige Beweglichkeit, gute mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit sowie Gewandtheit im Umgang mit Mitmenschen unterschiedlichster Art übernehmen

Fachgebiete:

- Hauptfachgebiete in der Automation sind: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik / Prozess- und Gebäudeleittechnik / Antriebstechnik und Leistungselektronik
- In der Elektronik werden folgende Schwerpunkte behandelt: Analogtechnik / Digital- und Datentechnik (Mikroprozessertechnik).

Allgemeine Informationen

Die Schule plant die Durchführung eines weiteren berufsbegleitenden Studiengangs an der Höheren Fachschule Elektronik / Automation.

Ausbildungsdauer	6 Semester	Beginn:	22. Januar 2013
Unterrichtszeiten	1.+2. Semester	Dienstag / Donnerstag Samstag	16:30 - 19:45 Uhr 07:30 - 11.45 Uhr
	3.-6. Semester	Dienstag Freitag Samstag	3. Sem. 14:45 - 19:45 Uhr 4.-6. Sem. 16:30 - 19:45 Uhr 13:45 - 18:00 Uhr 07:30 - 11.45 Uhr

Fächerplan

Fach	Semester	1	2	3	4	5	6
Allgemeinbildung							
Sprache, Kommunikation		2	2	2			
Personal, Unternehmen					2	2	2
Englisch				2	2		
Grundlagen Informatik		2					
Projektmanagement						2	4
Grundlagen							
Mathematik		4	2	4			
Physik				2	2		
Chemie / Werkstoffkunde		2	2				
Elektrotechnik		3	3				
Elektronik							
Technische Informatik			2	2			
Analogtechnik			2	1.5	1.5	1.5	
Digitaltechnik				1.5	1	1	
Automation							
Steuerungstechnik / Messtechnik					2		
Antriebstechnik / Leistungselektronik						2	2
Regelungstechnik						2	2
SPS-Technik / Programmierung				2	2	2	
Bussysteme / Leittechnik					3	2	2
Lektionen pro Woche		13	13	17	15.5	14.5	12

Bedingungen

Eine **abgeschlossene Berufsausbildung** in den Berufen Elektroniker, Automatiker, Elektroinstallateur, Polymechaniker oder verwandte Berufe aus Elektronik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Es findet eine **Aufnahmeprüfung** in den Fächern **Elektrotechnik** und **Mathematik**, Niveau Lehrabschlussprüfung, statt. **Der Besuch des Einführungssemesters zur Vorbereitung auf die Aufnahmeprüfung wird empfohlen.** Prüfungsfrei wird aufgenommen, wer eine **Berufsmaturität** oder eine **Matura und ein Jahr Praxiserfahrung** vorweisen kann.

Anmeldung HFE/A Informationen

Ausbildungsziele, Kursinformationen und Anmeldeformulare der Höheren Fachschule Elektronik/Automation können auf dem Schulbüro bezogen werden.

Frau Natalia Marin, Allgemeine Gewerbeschule Basel,
Vogelsangstrasse 15, 4005 Basel, Tel. 061/695 62 24
Homepage: www.agsbs.ch unter „Höhere Berufsbildung“

Anmeldeschluss: Freitag, 30. November 2012

Aufnahmeprüfung

Erfolgreiche Absolventen des **Einführungssemesters** können nach Bestehen der Abschlussprüfung direkt in das Hauptstudium eintreten. Kandidaten die das Einführungssemester nicht besuchen, werden zu einer Aufnahmeprüfung eingeladen. Geprüft werden Grundlagen in Elektrotechnik und Mathematik. Das Niveau der Aufnahmeprüfung entspricht dem Niveau an Lehrabschlussprüfungen von technischen Berufslehren

Im Herbstsemester 2012 wird ein **Einführungssemester Mathematik und Elektrotechnik** angeboten. Angemeldete erhalten eine schriftliche Einladung zum Einführungssemester oder zur Aufnahmeprüfung.

Kosten pro Semester

Die Studienkosten können dem Anmeldeformular entnommen werden. Die Materialkosten (Kopien, Bücher, Exkursionen usw.) betragen ca. Fr. 200.-- pro Semester.

Diplomprüfung

Die bestandene Diplomprüfung berechtigt das Führen des eidg. anerkannten Titels **dipl. Technikerin/Techniker HF Elektronik / Automation**.

Leitung der HFE/A

Claudio Cussotti
Leiter der Höheren Fachschule Elektronik / Automation
Vogelsangstrasse 15
4005 Basel
Email: claudio.cussotti@edubs.ch

Einführungssemester**Kursinhalte**

In einem Semester à 8 Lektionen werden folgende Themen repetiert bzw. behandelt:

1. Elektrotechnik Grundlagen (Gleichstromtechnik)
2. Repetition der elementaren algebraischen Grundlagen mit Übungen
3. Einführung in die Gleichungslehre und Lösen von Gleichungen 1. Grades mit entsprechenden Anwendungsbeispielen.

Ziel: Erreichen bzw. Festigen des Wissensstands bei der Lehrabschlussprüfung in Mathematik und Elektrotechnik

Ausbildungsdaten

Der Kurs findet im Herbstsemester 2012 statt.
Donnerstag, 16:30 – 19:45 Uhr / Samstag, 08:30 – 11:45 Uhr
Beginn: **Donnerstag, 16. August 2012**

Kurskosten

Die Kurskosten können dem Kursprogramm der AGS entnommen oder auf dem Sekretariat angefragt werden.

Kursort

Allgemeine Gewerbeschule Basel
Vogelsangstrasse 15
4005 Basel

Anmeldung

Anmeldeformulare können auf dem Sekretariat bezogen oder dem Kursprogramm der AGS entnommen werden.

Lehrplanübersicht

Allgemeinbildung

560 Lektionen

Sprache, Kommunikation	Rechtschreibung / Lerntechnik / Grammatik / Korrespondenz / Stilistik / Textbearbeitung / Textinterpretation / Präsentationstechnik / Arbeitstechnik / Kommunikation / Literaturgeschichte.	
Personal, Unternehmen	Personalführung:	Selbst- und Sozialkompetenz / Führungslehre
	Rechnungswesen:	Rechnungswesen als Führungsinstrument / Bilanz- und Erfolgsrechnung / Betriebsbuchhaltung / Kalkulation / Investitionsrechnung.
	Unternehmensführung:	Betriebsorganisation / Unternehmungspolitik / Marketing / Unternehmensgründung / Businessplan
Englisch	Textinterpretation / Hauptaussagen eines Fachtextes / technische Manuals / mündliche Aussagen / Aussprache / einfache Gespräche	
Grundlagen-Informatik	Hardware:	Prozessoren / Speichermedien / Peripherie / interne Bussysteme / BIOS / Betriebssysteme
	Software:	strukturiertes Engineering: Ablaufdiagramm / Struktogramm
Technische Informatik	Assembler (μ P-Technik) / Aktuelle Programmiersprache z.B. JAVA	
Projektmanagement	System Projektabwicklung:	Planung / Durchführung / Steuerung / Kontrolle / Techniken / Führung / Anwendung von MS Project
	Semesterarbeit:	Projektinitialisierung / Kick-Off Meeting / Review Meeting / Abschluss Meeting / Feedback

Grundlagen

440 Lektionen

Mathematik	Grundrechnungsarten mit allgemeinen Zahlen / lineare und quadratische Gleichungssysteme / elementare Funktionen / Flächen- und Volumenberechnungen / lineare und quadratische Mittelwertbildung / Einsatz von Mathematiksoftware	
Physik	Kinematik / Mechanik ruhender sowie strömender Gase und Flüssigkeiten / Wärmelehre / Strahlenoptik / Schwingungslehre / Wellenlehre	
Chemie / Werkstofftechnik	Chemie:	Stoffe / Atombau / Periodensystem / Säuren / Basen / Redoxvorgänge / Dipole / Elektrochemie / Kohlenwasserstoffe / Kohlenwasserstoff-Verbindungen.
	Werkstoffkunde:	Eisenmetalle / Nichteisenmetalle / Pulvermetallurgie / Kunststoffe / Korrosion / Korrosionsschutz / neue Werkstoffe
Elektrotechnik	Grundsaltungen / Gruppensaltungen / Netzwerke mit Quellen (Knoten- und Maschenregel) / Ersatzspannungs-, Ersatzstromquellen / Energie und Leistung / elektrisches und magnetisches Feld / Wechselstromgrundlagen / AC-Grundsaltungen / Wechselstromnetzwerke (Filtersaltungen) / Transformator / Drehstromtechnik	

Elektronik

200 Lektionen

Analogtechnik

Passive Elektronikkomponenten / Bipolartransistor / J-FET / MOS-FET / Verstärkerschaltungen / Transistor als Schalter / Operationsverstärker / Schaltungen mit OPAMP / Optoelektronik / Linear- und Schaltregler

Digitaltechnik

Zahlensysteme / Boolesche Algebra / logische Grundfunktionen / Logikfamilien / sequentielle Logik / Signalübertragung und Verarbeitung / Interfacetechniken / Bussysteme

Elektroniklabor

Die Laborübungen zu allen Themen werden in den ordentlichen Unterricht integriert / Schaltungssimulation am PC

Automation

460 Lektionen

Steuerungstechnik / Messtechnik

Schaltungstechnik: Symbole / Normen / Stromlaufpläne / Stellenpläne / Relaischaltungen / Schützsicherungen / IP-Schutzarten / EX-Schutzmassnahmen / Einführung in die Pneumatik
 Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Grössen / analoge und digitale Oszillographen / Multimeter / Signalerfassung / Darstellung von Messgrössen / Messgenauigkeit / Mess-Interfacetechnik.

Antriebstechnik / Leistungselektronik

Antriebsmechanik / elektromechanische Energiewandlung / Grundtypen elektrischer Maschinen / Gleichstrommaschine / Universalmotor / einphasige und dreiphasige Asynchronmotoren / brushless DC-Motor / Schrittmotor / Bauelemente der Leistungselektronik / Stromrichter / Frequenzumrichter / Motorschutz

Regelungstechnik

Sensoren / Transmitter / Aktoren / Stellglieder / Blockschaltbilder / Verhalten von Regelkreisgliedern / Steuerstrecke / Regelstrecke / stetige Regler (analog / digital) / unetstetige Regler (2- und 3-Punkt) / Reglerschaltungen / Stabilitätskriterien

SPS-Technik / Programmierung

Sicherheitsaspekte: Vorschriften / Not-Aus und Stopp / Hardware- und Software-Sicherheitsstellung / Verfügbarkeit
 Systemtopologien: Vernetzung von SPS / serielle und parallele Schnittstellen / dezentrale I/O / Bussysteme
 Hardware-Integration: Stromversorgung / USV / Namur-Empfehlung 58 / Prozessablaufplan / Software-Design
 Programmierung: Entwicklungsumgebung / Funktionen / Programmierhilfsmittel IEC 1131 / Simulation

Bussysteme / Leittechnik

Bussysteme / Netzwerke: OSI 7-Schichtenmodell / IEC802-Normen / Topologien / Zugriffsverfahren / Datenübertragungsarten und -medien / Bus-Typen und ihre Protokolle / EDV-Netzwerke
 Leittechnik: Funktionen und Möglichkeiten / Grundsätze für Informationsdarstellungen / MMI-Software / Sicherheitsaspekte / Verfügbarkeit / objektorientierte Programmierung mit Prozessleitsystemen
 Software: strukturiertes Engineering: Ablaufdiagramm / Struktogramm / praktische Anwendungen / Applikationen