



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

## Allgemeine Gewerbeschule Basel

- ▷ Allgemeine Gewerbeschule Basel
- ▶ **Höhere Fachschule Maschinenbau**

Vogelsangstrasse 15

Postfach 4005 Basel

Telefon: 061 / 695 62 25

Fax: 061 / 695 68 80

E-Mail [Esther.Baumann@bs.ch](mailto:Esther.Baumann@bs.ch)

Internet [www.agsbs.ch](http://www.agsbs.ch) „Höhere Berufsbildung“

# Ausbildungsprogramm 2022 - 2025

---

# HFM

## Höhere Fachschule für Technik HF Maschinenbau

Eidgenössisch anerkannte Höhere Fachschule seit 1991

---

(Änderungen vorbehalten)

Stand Februar 2019

---

Dieses Ausbildungsprogramm stützt sich auf die Ordnung betreffend Technikerschule (TS) Maschinenbau vom 30. März 1988 des Kantons Basel-Stadt und die Verordnung des WBF über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen vom 11. September 2017.

---



## Ausbildungsziele

Die Ausbildung zur *dipl. Technikerin HF Maschinenbau* bzw. zum *dipl. Techniker HF Maschinenbau* 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 **Produktentwicklung** im Vordergrund. Das Studium an der Höheren Fachschule für Maschinenbau legt ein solides, ausbaufähiges Fundament an fachlichem, betriebswirtschaftlichem und allgemeinem Wissen.

- Fachkenntnisse und praktische Fähigkeiten erwerben, um in einer Karrierefunktion als Produktentwickler erfolgreich tätig zu sein.
- Die technischen Kenntnisse haben, um alle Produktions- und Entwicklungsbereiche zu überblicken.
- Ein kleineres oder mittleres Unternehmen selbstständig leiten oder in einem grösseren Betrieb eine Stabs- oder Linienfunktion bekleiden.
- 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

## Allgemeine Informationen

<b>Ausbildungsdauer</b>	6 Semester	Semesterbeginn:	<b>24. Januar 2022</b>
<b>Unterrichtszeiten</b>	1. - 6. Semester 1. - 6. Semester	Montag / Mittwoch Freitag	16:30 - 19:45 Uhr 07:30 - 15.30 Uhr

### Fächerplan

Fach	Semester	1	2	3	4	5	6
<b>Allgemeine Fachbereiche</b>							
Mathematik		4	4				
Informatik		2/2	3				
Englisch		2	2	2			
Allgemeinbildung		2	2	2			
Betriebswirtschaft					2	2	2
<b>Berufsfeldbezogene Fachbereiche</b>							
Elektrotechnik		2	2	2			
Werkstoffkunde / Technologie		2	2	3			
Mechanik / Festigkeitslehre				4	6		
Automation / Robotik				2	2	2	
Konstruktionslehre					3	5	5
CAD, CAM					2	2	4
Hydraulik						2	2
Wärmelehre						2	2
<b>Lektionen pro Woche</b>		<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

### Bedingungen

Eine abgeschlossene Berufsausbildung eines Maschinenbauberufes oder eines verwandten Berufes wird vorausgesetzt.

### Anmeldung

Anmeldeformulare können auf dem Schulbüro bei Frau Esther Baumann, Allgemeine Gewerbeschule Basel, Vogelsangstrasse 15, Postfach, 4005 Basel, Tel. 061/695 62 25 bezogen werden.

**Anmeldeschluss: Mittwoch, 15. Dezember 2021**

Im Herbstsemester 2021 wird ein **Vorbereitungskurs Mathematik** und **Technische Mechanik** angeboten.

**Anmeldeschluss: Freitag, 17. September 2021**

### Kosten

Die Studienkosten können dem Anmeldeformular entnommen werden. Die Kosten für Fachbücher, Exkursionen, Studienreise usw. (ca. Fr. 200.-- pro Semester) sind darin nicht enthalten.

Ab Studienbeginn wird ein Laptop benötigt. Die erforderlichen Spezifikationen richten sich am jeweiligen Stand der Technik.

### Diplomarbeit

Im Anschluss an das 6. Semester erfolgt die Diplomarbeit (Aufwand mind. 100 Stunden).

### Diplomprüfung

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

### Informationen

Weitere Informationen können der Homepage [www.agsbs.ch](http://www.agsbs.ch) unter „Höhere Berufsbildung“ / „HF Maschinenbau“ entnommen werden.

## Vorbereitungskurs

Als Vorbereitung auf die Ausbildung und die Aufnahmeprüfung ist ein **Vorbereitungskurs** geplant.

<b>Kursinhalte</b>	In 10 Wochen à 8 Lektionen werden folgende Themen repetiert bzw. behandelt: 1. Algebra, Gleichungen mit einer Unbekannten 2. Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck, Pythagoras und Winkelfunktionen (sin, cos, tan) 3. Aufgaben aus der Technischen Mechanik 4. Aufnahmeprüfungsaufgaben  <u>Ziel:</u> Erreichen bzw. Festigen des Wissensstands bei der Lehrabschlussprüfung in Mathematik und Technische Mechanik (Physik)
<b>Ausbildungsdaten</b>	Der Kurs startet nach den Herbstferien am <b>Montag, 18. Oktober 2021</b> .
<b>Kurszeiten</b>	Montag 16:30 – 19:45 Uhr Mittwoch 16:30 – 19:45 Uhr
<b>Kursleiter</b>	Stefan Bucher Leiter und Dozent der Höheren Fachschule Maschinenbau Tel. 061/695'62'70 E-Mail: <a href="mailto:stefan.bucher@edubs.ch">stefan.bucher@edubs.ch</a>
<b>Kurskosten</b>	Die Kurskosten können im Anmeldeformular der AGS entnommen oder auf dem Sekretariat angefragt werden.
<b>Kursort</b>	Allgemeine Gewerbeschule Basel Vogelsangstrasse 15 4005 Basel Zimmer E105
<b>Anmeldung</b>	Anmeldeformulare können auf dem Sekretariat bezogen oder dem Kursprogramm der AGS entnommen werden.
<b>HFM Informationen</b>	Ausbildungsziele, Kursinformationen und Anmeldeformulare der Höheren Fachschule Maschinenbau können auf dem Schulbüro bezogen werden. <i>Frau Esther Baumann, Allgemeine Gewerbeschule Basel,</i> <i>Vogelsangstrasse 15, 4005 Basel, Tel. 061/695 62 25</i> Homepage: <a href="http://www.agsbs.ch">www.agsbs.ch</a> unter „Höhere Berufsbildung“

**Anmeldeschluss für Studienbeginn Januar 2022: 15. Dezember 2021**

## Lehrplanübersicht

### Allgemeine Fachbereiche

#### **Mathematik** 160 Lektionen

- Die Fähigkeit erwerben, mathematische Probleme, welche sich im Zusammenhang mit der beruflichen Weiterbildung zur Technikerin HF bzw. zum Techniker HF stellen, allgemeingültig und sicher lösen.
- Hilfsmittel, wie Diagramme und Formelsammlungen interpretieren und anwenden können.
- Einen Überblick über die Möglichkeiten und Begriffe der höheren Mathematik erhalten.
- Methoden der ebenen Geometrie selbständig zur Lösung berufsbezogener Probleme einsetzen.
- Den Einsatz von Rechnern als wertvolle Hilfe für die spätere Bearbeitung von praxisbezogenen Problemlösungen kennen.

#### **Informatik** 140 Lektionen

- Den Aufbau, die Arbeitsweise und die Bedienung eines Laptops mit Windows-Betriebssystem als Grundlage für die Anwendungen im Beruf kennenlernen.
- Die zur Installation und Verwaltung von Programmen und Internetanwendungen notwendigen Kenntnisse des Windows-Betriebssystems besitzen.
- Die Möglichkeiten der angebotenen Software und deren Einsatzgebiete überblicken.
- Standardsoftware der Gebiete Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation und Grafik fächerübergreifend anwenden können.
- Prozessoren / Speichermedien / Peripherie / interne Bussysteme / BIOS / Betriebssysteme
- Praxisübungen zum Aufbau und der Inbetriebnahme eines PC-Systems sowie eines Netzwerkes.

#### **Englisch** 120 Lektionen

- Sich mit Englisch sprechenden Personen mündlich und schriftlich verständigen (Minimal A2 gemäss Europäischem Sprachenportfolio ESP).
- PC und Peripheriegeräte mit englischer Software bedienen.
- Geschäftskorrespondenz in Englisch verstehen und beantworten.
- Mit englischen Betriebsanleitungen arbeiten und die Hauptaussagen eines Fachtextes oder technische Manuals verstehen.
- Übersetzungshilfsmittel kennen und einsetzen sowie die Englischkenntnisse selbstständig durch gezielten Einsatz geeigneter Medien erweitern.

#### **Allgemeinbildung** 120 Lektionen

##### *Muttersprache Deutsch*

- Die mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit verbessern und die Funktion der Sprache als Kommunikationsmittel bewusst machen.
- Voraussetzungen für die Durchführung von Konferenzen, Verhandlungen und Vorträgen schaffen.
- Die Grundkenntnisse der Orthografie, Interpunktion, Grammatik und Stilistik repetieren.
- Die Sprachbildung anhand von Diskussionen über Gegenwartsprobleme vertiefen.

##### *Arbeitsmethodik und Arbeitstechnik*

- Analysieren und verbessern der persönlichen Arbeits- und Lerntechnik.
- Methoden des geistigen Arbeitens vermitteln und für die praktische Lernarbeit nutzen.
- Möglichkeiten der Verbesserung der Informationsaufnahme und der Verarbeitungstechnik aufzeigen, die auf die eigene Persönlichkeit bezogen und angewendet werden können.

##### *Präsentationstechnik*

- Präsentationstechniken und -hilfsmittel kennen und praktisch anwenden können.

#### **Betriebswirtschaftslehre** 120 Lektionen

- Die volks- und betriebswirtschaftlichen Grundbegriffe repetieren.
- Wirtschaftspolitische Gegenwartsfragen erkennen und beurteilen können.
- Einsicht in wichtige betriebliche Abläufe erhalten sowie Vorgänge in einzelnen Funktionsbereichen im unternehmerischen Zusammenhang verstehen.

- Die Aussagekraft betriebswirtschaftlicher Kennzahlen sehen.
- Die Grundlagen der Personalführung als wichtiger Bestandteil der Betriebsführung erkennen.
- Die Rechtsordnung als Rahmen eines funktionierenden Gesellschafts- und Wirtschaftssystems wahrnehmen.
- Rechtliche Vorgänge am Arbeitsplatz in ihren Auswirkungen für die Beteiligten analysieren und mögliche Probleme beurteilen.
- Rechtstatbestände im Alltag analysieren und rechtliche Regelungen beschreiben.

## **Berufsfeldbezogene Fachbereiche**

### **Elektrotechnik**

120 Lektionen

- Die grundlegenden Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten der Elektrotechnik verstehen.
- Kenntnisse über den Aufbau, die Wirkungsweise und die Anwendungsmöglichkeiten der wichtigsten elektrischen Bauteile besitzen.
- Einfache, praxisbezogene elektrische Probleme lösen können.
- Elektrische Geräte und Anlagen wirtschaftlich und sicher nutzen helfen.
- Die Unterschiede zwischen Elektrotechnik und Elektronik kennen.

### **Werkstoffkunde / Technologie**

140 Lektionen

- Den Stoffaufbau, die Stoffeigenschaften und die Stoffveränderungen durch physikalische, chemische und technologische Einwirkungen verstehen und beschreiben.
- Die im Maschinenbau und chemischen Apparatebau vorzugsweise verwendeten Werkstoffe zweckentsprechend einsetzen können.
- Durch entsprechende Grundlagenkenntnisse befähigt sein, die Anwendung und Verarbeitung von speziellen Werkstoffen zu verstehen und bei deren Evaluation mitzuwirken.
- Die Einsatzmöglichkeiten von Kunststoffen sowie die Problematik ihrer Entsorgung kennen.

### **Mechanik / Festigkeitslehre**

200 Lektionen

- Mechanische Vorgänge und Zusammenhänge erkennen und auf Gesetzmässigkeiten zurück-führen.
- Statische, kinematische und kinetische Probleme selbständig lösen.
- Die zur Werkstoffwahl und Dimensionierung von Bauteilen grundlegenden Beanspruchungsarten beschreiben und berechnen.
- Die Grundlagen der FEM (Finite-Elemente-Methode) kennen und mit deren Hilfe einfache Aufgaben aus der Statik lösen.
- Hilfsmittel wie Tabellen, Formelsammlungen und grafische Darstellungen sicher einsetzen.

### **Automation / Robotik**

120 Lektionen

- Die im Maschinenbau üblichen Messverfahren, Sensoren und deren Ausführungsformen zur Erfassung physikalischer Grössen kennen.
- Die Funktionsweise und schematische Darstellung von elektrischen und pneumatischen Steuerungsarten überblicken und anhand von praktischen Übungen vertiefen.
- Pneumatische und elektropneumatische Steuerungsaufgaben mit Hilfe von Simulationsprogrammen auf dem PC lösen, aufbauen und austesten.
- Die Funktionsweise von Industrierobotern und deren Schnittstelle zu SPS und Pneumatik kennen und mit Hilfe von praktischen Programmierübungen vertiefen.

### **Konstruktionslehre**

260 Lektionen

#### *Allgemein*

- Das während der HF-Ausbildung vermittelte Wissen im Zusammenhang an praxisorientierten Beispielen anwenden.

#### *Maschinenelemente*

- Die wichtigsten Maschinenelemente kennen, vergleichend bewerten und auswählen können.
- Maschinenelemente berechnen, gestalten und dabei den Zusammenhang von Beanspruchung, Gestaltung und wirtschaftlicher Fertigung kritisch beurteilen.

- Die allgemeingültigen Konstruktionsrichtlinien an praxisbezogenen Beispielen anwenden.

#### *Konstruktion*

- Sich eine systematische Vorgehensweise durch methodisches Konstruieren beim Konzipieren und Entwerfen von Produkten aneignen.
- Technische Probleme als Mitglied eines Entwicklungsteams lösen und Produkte unter Berücksichtigung des integrierten Produktmodells selbstständig entwickeln.

#### **CAD / CAM**

160 Lektionen

- Den Aufbau, die Arbeitsweise, die Programmierung und die Anwendungsmöglichkeiten von CAD-Systemen und CAM-Systemen kennenlernen.
- Produkte mit Hilfe eines CAD-Systems mit Unterstützung eines 3D-Printers oder anderer RP-Verfahren entwerfen und bis zur Serienfertigung mit einem CAM-System weiterentwickeln.
- Produkte mit Unterstützung von Partnern aus der Industrie entwickeln.
- Den Aufbau, die Arbeitsweise und die Programmierung von numerisch gesteuerten Fertigungsverfahren kennenlernen.
- Die material- und fertigungsbedingten Anforderungen an Werkzeuge und Maschinen überblicken.

#### **Hydraulik**

80 Lektionen

- Die physikalischen Zusammenhänge von hydromechanischen Vorgängen erklären und teilweise berechnen.
- Einfache hydraulische Aufgaben der Maschinenbaupraxis lösen.
- Die Ursachen von Verlusten in hydraulischen und pneumatischen Systemen erkennen und die Auswirkungen auf die Dimensionierung von Druckerzeuger und Bauteilen abschätzen.

#### **Wärmelehre**

80 Lektionen

- Die Grundbegriffe und Gesetze der Wärmelehre verstehen und anwenden.
- Mechanismen der Wärmeübertragung wie Wärmeleitung, erzwungene und freie Konvektion und Wärmestrahlung, verstehen.
- Grobauslegung von Wärmetauschern durchführen und Gleichungen der Wärmeübertragung für die Lösung von Wärmeübertragungsproblemen anwenden.