

BERUFSBILDENDE SCHULEN II DELMENHORST KERSCHENSTEINER SCHULE

Wiekhorner Heuweg 56-58, 27753 Delmenhorst, Telefon: (04221) 855-0, Telefax: (04221) 85572
www.bbs2.de, E-mail: verwaltung@bbs2.de / techniker@bbs2.de

TECHNIKERSCHULE

– FACHSCHULE MASCHINENTECHNIK –

Allgemeines

Die zweijährige Fachschule Maschinentechnik -- Technikerschule -- wendet sich an Fachkräfte aus Industrie und Handwerk, die einen beruflichen Aufstieg planen. Im Zentrum dieser Ausbildung steht die computergestützte Fertigung und Fertigungsplanung. Die moderne Ausstattung unserer Schule mit Lehrmitteln, EDV-Anlagen und Maschinen gewährleistet eine Qualifikation auf dem aktuellen Stand der Technik.

Von Studierenden, die ihre Ausbildung selbst finanzieren, beispielsweise über das Meister - BAföG, erheben wir als staatliche Schule **keine** Studiengebühren und **keine** Prüfungsgebühren.

Aufnahmevoraussetzungen

- Sekundarabschluss I – Realschulabschluss – oder gleichwertiger Bildungsstand
- erfolgreich abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung und eine mindestens einjährige einschlägige berufliche Tätigkeit
- oder**
- eine mindestens siebenjährige einschlägige Berufstätigkeit, wenn die Berufsausbildung keinen Bezug zur angestrebten Technikerausbildung aufweist
- Berufsschulabschluss oder ein anderer gleichwertiger Bildungsstand

Anmeldung

Die Anmeldung muss auf einem Anmeldeformular erfolgen, das die Schule ausgibt. Der Anmeldung sind folgende Unterlagen beizufügen (Fotokopien beglaubigt):

- Tabellarischer Lebenslauf
- Abschlusszeugnis der letzten allgemeinbildenden Schule
- Abschlusszeugnis der Berufsschule
- Gesellenbrief/Facharbeiterbrief
- Bescheinigungen bzw. Zeugnisse über die Dauer der Berufspraxis nach der Ausbildung

Aufnahmebestätigung

Die Bewerber erhalten einen Bescheid über die Aufnahme.

Die Aufnahme erfolgt vorbehaltlich der Erfüllung aller geforderten Voraussetzungen.

Unterrichtsfächer der zwei Schuljahre

Fachübergreifender Bereich: 12 Wochenstunden in zwei Jahren

- Deutsch
- Englisch
- Betriebswirtschaft
- Mitarbeiterführung, Berufs- und Arbeitspädagogik

Fachrichtungsbezogener Bereich: 48 Wochenstunden in zwei Jahren

- Mathematisch – naturwissenschaftliche Grundlagen
- Informationstechnik - Technische Kommunikation mit Übungen
- Produktionsplanung und Produktionssteuerung
- Fertigungsmaschinen und Fertigungsverfahren
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Qualitätsmanagement
- Entwicklung und Konstruktion I
- Entwicklung und Konstruktion II
- Systemtechnik
- Produktionslogistik und Produktionsorganisation
- Automatisierungstechnik
- Projekte

Als **Zusatzangebote** bestehen die Möglichkeiten, den Ausbildereignungsschein, einen REFA – Grundschein oder einem Qualitätsmanagement-Schein zu erwerben.

Die in dem Fächerkatalog enthaltenen **Projekte** werden im Team durchgeführt. Sie ergänzen die Ausbildung durch eigenständig zu bearbeitende Problemstellungen.

Abschluss

Mit der erfolgreichen Abschlussprüfung wird die Berufsbezeichnung

**Staatlich geprüfter Techniker / Staatlich geprüfte Technikerin
- Fachrichtung Maschinentechnik -**

zuerkannt und die Fachhochschulreife erworben.

Inhalte einiger Fachbereiche

Betriebswirtschaft

Betriebswirtschaftliches Denken und die Anwendung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse sind zusätzlich zum technischen Fachwissen erforderlich, um in der Fertigung ein Optimum zu erreichen. In diesem Unterrichtsfach erhalten die Studierenden einen Einblick in so unterschiedliche Sachgebiete wie Arbeitswissenschaften, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation, Kostenrechnung und Kalkulation. Zusätzlich wird denjenigen, die sich intensiver mit dem Arbeitsstudium und der Ermittlung von Arbeitsdaten auseinandersetzen wollen, der Erwerb des REFA – Grundscheins angeboten.

Mitarbeiterführung, Berufs- und Arbeitspädagogik

Dieses Fach vermittelt zunächst die Grundbegriffe des menschlichen Sozialverhaltens. Neben dem Einzelnen als Individuum werden auch die menschliche Gruppe und der Einfluss des Betriebes auf das Sozialverhalten behandelt. Die in anderen Fächern erworbene Fachkompetenz wird hier durch die Sozialkompetenz ergänzt, die dann insgesamt berufliche Handlungsfähigkeit ermöglicht. Führungstechniken und Führungsverhalten werden davon abgeleitet. Außerdem werden Grundfragen der Berufsbildung, insbesondere der Berufsausbildung, gestellt und beantwortet.

Informationstechnik - Technische Kommunikation mit Übungen

Im Informationstechnikunterricht sollen die Möglichkeiten des Computereinsatzes in der Maschinentechnik untersucht, der Umgang mit der entsprechenden Software erlernt und ihre Eignung unter verschiedenen Gesichtspunkten beurteilt werden. Dazu gehören CAD – Systeme einschließlich der Verbindung zur CNC – Technik (CAD/CAM). Es sollen damit Grundlagen gelegt werden zum Umgang mit Hard- und Software. Darüber hinaus könnte eine Programmiersprache erlernt werden, die es erlaubt, Echtzeitprogramme zu erstellen.

Produktionsplanung und Produktionssteuerung

Produktionsplanung und –steuerung (PPS) wird in den Betrieben der Wirtschaft auf vielfältige Weise betrieben. Ziel der Produktionsplanung und –steuerung ist es, Produktionskapazität, Materialeinsatz und Arbeitsabläufe so zu planen, dass Durchlaufzeiten und Lieferungen termingerecht ausgeführt werden. Neben den theoretischen Inhalten, die in Abstimmung mit dem Fach Produktionslogistik vermittelt werden, ist ein Teil der Stunden am Rechner zu leisten. Dabei werden Grundsätze der Datenbanktechnik mit Hilfe der Datenbank ACCESS vermittelt. Unter Einsatz eines PPS – Programms soll dann ein kleineres Projekt geplant und die theoretischen Kenntnisse vertieft werden. Weitere Inhalte sind die Vermittlung von Netz- und Hardware - Kenntnissen für PPS – Systeme.

Fertigungsmaschinen und Fertigungsverfahren

Dieses Unterrichtsfach vermittelt Kenntnisse über Fertigungsverfahren und die dazugehörigen Fertigungsmaschinen. Anhand von Fertigungsangaben (z. B. Toleranzen, Werkstoffe) werden Fertigungsabläufe festgelegt und geplant. Geeignete Fertigungsverfahren und entsprechende Maschinen müssen ausgewählt und evtl. benötigte Programme (CNC) erstellt werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Ermittlung der den Fertigungsprozess wesentlich beeinflussenden Faktoren (z. B. Schnittkraft/Schnittkraftmessung). Auf der Grundlage entsprechender Ergebnisse wird eine Optimierung von Fertigungsprozessen vorgenommen.

Steuerungs- und Regelungstechnik

Im ersten Teil werden Funktionen und Eigenschaften von digitalen Bausteinen behandelt. Außerdem analysieren wir digitale Netzwerke und entwerfen Steuerungen. Im zweiten Teil erstellen wir Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen auf einer SIEMENS S 7. Anschließend sind die Steuerungen im Betrieb zu nehmen und ggf. eine Fehlersuche durchzuführen. Im dritten Teil wird die Struktur von Regelkreisen behandelt. Hierzu sind die Eigenschaften der Komponenten eines Regelkreises darzustellen und gegebene Regelkreise auf ihr Verhalten zu untersuchen.

Qualitätsmanagement

Ein Schwerpunkt des Unterrichts ist die operative Qualitätssicherung (Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätsprüfung und Qualitätsförderung) im Zusammenhang mit der DIN ISO 9000 und anderen Konzepten (TQM). Darüber hinausgeht es um die Anwendung von Qualitätstechniken. An praktischen Beispielen werden Maschinen und Prozesse untersucht und ihre Eignung für bestimmte Fertigungsaufgaben ermittelt.

Entwicklung und Konstruktion I

Der Ablauf des Konstruktionsprozesses im Sinne einer Konstruktionssystematik steht im Zentrum dieses Faches. Zielsetzung ist es dabei, die optimale Lösung zu finden. Im Vordergrund steht die Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen und technischen Teilsystemen. Der Schwerpunkt dieser Tätigkeit liegt im Konzipieren, Entwerfen und im Besonderen in der Ausarbeitung technischer Lösungen unter dem Aspekt ökonomischer, ökologischer und ergonomischer Anforderungen. Das systematische und methodische Lösen von Konstruktionsaufgaben auf der Grundlage technischer Regeln befähigt Studierende zum Aufbau von Handlungsstrategien zur Lösung technischer Probleme.

Entwicklung und Konstruktion II

Die Entwicklungstechnik beschäftigt sich mit der systematischen Entwicklung und Konstruktion technischer Systeme und Produkte. Es sollen Konstruktionsaufgaben gelöst und in überschaubare Lösungsvarianten überführt werden. In den Phasen: Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten werden die Lösungsvarianten nach den Methoden der Wertanalyse bewertet und konkretisiert. In diesem Unterricht sollen die Lernbereiche des Faches Entwicklung und Konstruktion I vertieft werden.

Systemtechnik

Die Systemtechnik behandelt Methoden, Verfahren und Hilfsmittel, mit denen komplexe betriebliche Systeme analysiert und geplant werden können. Jeder Betrieb besteht aus einer Vielzahl miteinander verflochtener technischer und sozialer Systeme. Deren genaue Analyse ist die Grundlage für ihre möglichst optimale Gestaltung. Dazu wird die Fähigkeit erlernt, Funktionszusammenhänge zu verstehen, mathematisch zu beschreiben und zu optimieren. Exemplarisch wird dies z. B. an der Auslegung von unterschiedlichen Antriebssystemen erprobt. Das Fach Systemtechnik ist wegen seiner übergreifenden Betrachtungsweise mit den anderen technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Fächern verknüpft.

Produktionslogistik und Produktionsorganisation

Dieses Fach steht im engen Zusammenhang mit der Produktionsplanung und –steuerung. Der Unterricht soll die Handlungskompetenz vermitteln, durch Integration von Informations- und Materialflüssen Unternehmensziele wie Kostensenkung, Leistungssteigerung und Qualitätsverbesserung zu realisieren. In Kenntnis der spezifischen Erfordernisse der Produktion sollen verschiedene Logistiksysteme behandelt und exemplarisch praxisingerecht Lösungen erarbeitet werden.

Automatisierungstechnik

Die Automatisierungstechnik bestimmt heute wesentlich die Fertigungstechnik. Qualität und Kosten werden in hohem Maße durch sie festgelegt. Computer, speicherprogrammierbare Steuerungen, Antriebe und Sensoren sind die Hauptkomponenten der Fertigungsautomatisierung. In diesem Fach soll das Wissen zur Automatisierung vermittelt werden. Dazu werden die Zusammenhänge zwischen elektrischen, elektronischen, pneumatischen, hydraulischen und mechanischen Automatisierungsbausteinen aufgezeigt.

Die Schwerpunkte dieses Faches sind:

- a) Verknüpfungssteuerungen, Ablaufsteuerungen und Regelungen
- b) Aktoren mit pneumatischen, hydraulischen und elektrischen Antrieben
- c) Sensoren zum Erfassen der wichtigsten physikalischen Größen.

Information über Zeugnisse und Prüfungen

Zeugnisse

Jedes Schulhalbjahr schließt mit einem Zeugnis ab. Nach dem ersten Schuljahr wird ein Versetzungszeugnis erteilt. Mit dem Bestehen der Abschlussprüfung nach dem zweiten Schuljahr wird ein Abschlusszeugnis und eine Urkunde über die Berufsbezeichnung „Staatlich geprüfter Techniker“ vergeben. Das Abschlusszeugnis enthält die Endnoten aller Fächer – auch jener Fächer, die im ersten Jahr abgeschlossen wurden.

Versetzung

In das zweite Schuljahr werden diejenigen versetzt, deren Fächer mit mindestens ausreichend bewertet wurden. Nicht ausreichende Leistungen können im Rahmen der Ausgleichsregel ausgeglichen werden. Nach zweimaligem erfolglosen Besuch der ersten Fachschulklasse muss der Bildungsgang verlassen werden.

Ausgleichsregel

Eine mangelhafte Leistung in einem zweistündigen Fach bedarf in der Regel keines Ausgleichs. Maximal zwei mangelhafte Leistungen können durch mindestens befriedigende Leistungen in anderen Fächern ausgeglichen werden. Hierbei muss die Summe der Stundenzahlen der zum Ausgleich herangezogenen Fächer mindestens der Summe der Stundenzahlen der auszugleichenden Fächer entsprechen. Ausschlaggebend für die Stundenzahlen sind die Angaben in der Stundentafel.

Schriftliche Prüfung

Am Ende des zweiten Schuljahres wird eine schriftliche Prüfung durchgeführt. Wenn keine andere Festlegung erfolgt, wird in folgenden Fächern geprüft:

Systemtechnik
Entwicklung und Konstruktion
Produktionslogistik und Produktionsorganisation
Automatisierungstechnik

Die Bearbeitungszeit beträgt jeweils drei Zeitstunden. Vor der schriftlichen Prüfung wird in den schriftlichen Prüfungsfächern eine Vorzensur gegeben. Die Vorzensur wird zwei Werktage vor Beginn der ersten schriftlichen Prüfung mitgeteilt.

Vorzensur und Prüfungsnote bilden die Endzensur, wobei sich die Prüfungsnote gegebenenfalls aus der schriftlichen und der eventuell angesetzten mündlichen Prüfung zusammensetzt.

Mündliche Prüfung

Fächer der mündlichen Prüfung können sämtliche Fächer sein, einschließlich der im ersten Jahr abgeschlossenen Fächer. Der Prüfungsausschuss bestimmt aufgrund der Vorzensuren und der Ergebnisse der schriftlichen Prüfung, ob ein Prüfling mündlich geprüft wird. In der Regel wird in nicht mehr als zwei Fächern geprüft. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt für jedes Fach etwa 15 Minuten. Im Anschluss an die mündliche Prüfung wird das Prüfungsergebnis mitgeteilt.

Die Fächer, in denen ein Prüfling mündlich geprüft werden soll, werden zwei Werktage vor dem Termin für die mündliche Prüfung bekannt gegeben.

Ein Prüfling kann auch in einem Fach seiner Wahl geprüft werden, wenn er dies spätestens bis 13.00 Uhr am Tage vor dem Termin für die mündliche Prüfung schriftlich beim Schulleiter beantragt.

Bücher und Arbeitsmittel

Deutsch

- | | |
|---|--------|
| 1. Duden 01. Die deutsche Rechtschreibung, Dudenverlag, Mannheim, ISBN 978-3-411-04015-5. | 21,95€ |
| 2. Duden 05. Das Fremdwörterbuch, Dudenverlag, Mannheim ISBN 978-3-411-04059-9. | 21,95€ |

Englisch

- | | |
|--|--------|
| 1. Macfarlane: Focus on Success. Ausgabe Technik. Cornelsen u. Oxford University Press. ISBN 978-3-06-020228-7 | 21,95€ |
| 2. Focus on Success. Ausgabe Technik. Workbook. Cornelsen u. Oxford University Press. ISBN 978-3-06-020270-6. | 09,25€ |

Betriebswirtschaft

- | | |
|---|--------|
| Betriebswirtschaftslehre der Unternehmung. Europa Verlag. ISBN 3-8085-9219-2. | 27,70€ |
|---|--------|

Mitarbeiterführung, Berufs- und Arbeitspädagogik

- | | |
|--|--------|
| 1. Sackmann das Lehrbuch für die Meisterprüfung Teil IV, 39. Auflage, ISBN 978-3-87864-967-0 | 18,80€ |
|--|--------|

Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

- | | |
|---|--------|
| 1. Rapp: Mathematik für die Fachschule Technik. Vieweg Verlag. 6. Aufl. ISBN 978-3-8348-0284-2. | 26,90€ |
| 2. Heywang, Nücke u. Timm: Physik für Techniker. Verlag Handwerk u Technik. ISBN 978-3-582-01126-8. | 38,20€ |

Informationstechnik – Technische Kommunikation mit Übungen

- | | |
|--|--------|
| 1. Hoischen: Technisches Zeichnen. Cornelsen Verlag. 31. Aufl., ISBN 978-3-589-24130-9. | 22,- € |
| 2. Autodesk Inventor Professional von der Firma Autodesk. Schüler-/Studentenversion (Lizenz ist für unsere Schülerin und Schüler kostenlos). | |

Produktionsplanung und Steuerung

- | | |
|---|--------|
| 1. Kiener u.a.: Produktions-Management. Grundlagen der PPS. Oldenbourg Verlag. ISBN 3-486-24940-1. | 25,46€ |
| 2. Glasner u.a.: PPS. Produktionsplanung u. –steuerung. Gabler Verlag. ISBN 3-409-23906-5. | 50,11€ |
| 3. Kubel: Produktionsplanung u. –steuerung. Methodische Grundlagen von PPS-Systemen. Oldenbourg Verlag. ISBN 3-486-24546-5. | 36,81€ |
| 4. Scheer: PPS-Trainer. CD-ROM. | 50,54€ |

Fertigungsmaschinen und Fertigungsverfahren

- | | |
|--|--------|
| 1. Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung. Europa Verlag. ISBN 978-3-8085-1724-6. | 24,-€ |
| 2. Reichard: Fertigungstechnik 1. Verlag Handwerk u. Technik. ISBN 3-582-02311-7. (ergänzende Literatur) | 45,20€ |

Steuerungs- und Regelungstechnik

- | | |
|--|--------|
| 1. Steuern und Regeln für Maschinenbau und Mechatronik. Europa Verlag. ISBN 978-3-8085-1042-1. | 26,- € |
|--|--------|

Qualitätsmanagement

- | | |
|---|--------|
| 1. Hannen u. Lindemann: Qualitätsmanagement für die Praxis. Cornelsen Verlag. ISBN 3-464-48053-4. | 15,95€ |
| 2. siehe auch Produktionsplanung und Steuerung | |

Entwicklung und Konstruktion

- | | |
|--|--------|
| 1. Böge: Aufgabensammlung zur Mechanik und Festigkeitslehre. Vieweg Verlag., ISBN 978-3-8348-0743-4. | 21,- € |
| 2. Böge: Lösungen zur Aufgabensammlung Technische Mechanik. Vieweg Verlag., 14. Aufl., ISBN978- 3-8348-0746-5. | 26,- € |
| 3. Böge: Technische Mechanik. Vieweg Verlag., 28. Aufl., ISBN 978-3-8348-0747-2. | 28,- € |
| 4. Böge: Formeln und Tabellen für Technische Mechanik, 21. Aufl., ISBN 978-3-8348-0745-8 | 11,- € |
| 5. Roloff/Matek: Maschinenelemente. Vieweg Verlag. ISBN 978-3-8348-0689-5. | 36,-€ |
| 6. Roloff/Matek: Aufgabensammlung. Vieweg Verlag. ISBN 978-3-8348-0340-5. | 26,- € |
| 7. Roloff/Matek: Formelsammlung. Vieweg Verlag. ISBN 978-3-8348-0534-8. | 20,90€ |

Systemtechnik

- | | |
|---|--------|
| 1. Züst: Systems Engineering – kurz und bündig. Verlag Industrielle Organisation. ISBN 3-85743-999-8. | 11,- € |
|---|--------|

Produktionslogistik und Produktionsorganisation

siehe Betriebswirtschaft u. Produktionsplanung und Steuerung

Automatisierungstechnik

- | | |
|---|--------|
| 1. Automatisierungstechnik mit Informatik und Telekommunikation. Europa Verlag. ISBN 3-8085-5156-9. | 34,90€ |
| 2. Informationstechnik und Telekommunikationstechnik. Europa Verlag. ISBN 3-8085-3622-5. | 31,30€ |
| 3. siehe auch Steuerungs- und Regelungstechnik | |

Arbeitsmittel

Aktueller PC (circa 1000€) und graphischer Taschenrechners (circa 100€).