



**Schulzentrum des Sekundarbereichs II
Vegesack**
*Berufliche Schulen
für Metall- und Elektrotechnik*



Europäische Union
Investition in Bremens Zukunft
Europäischer Sozialfonds
im Land Bremen

Kurskatalog



FÜR OBERSCHÜLER/-INNEN

Stand: November 2016

Vorwort

Wir haben am Schulzentrum Vegesack ein Kursprogramm erstellt, das das Interesse an den MINT-Fächern fördern soll. Damit das Gelingen kann, gelten für die Kurse besondere Rahmenbedingungen:

- Kleine Kursgrößen (sofern nicht anders angegeben max. 12 SuS/Kurs)
- SuS sollen Kursanwahl selber treffen können
- Kein Notendruck durch Klassenarbeiten
- Kurszeiten von 3-4 Schulstunden
- Hohes Maß an Flexibilität für Schülerideen
- Angebote speziell für Schülerinnen

Die auf den folgenden Seiten vorgestellten Kurse sind bewährte Angebote, bei besonderen Kurswünschen kontaktieren Sie uns bitte – wir prüfen dann die Umsetzung.

Kursübersicht

Kursübersicht.....	1
Haustechnik und erneuerbare Energien I.....	3
Haustechnik und erneuerbare Energien II.....	4
Praxisprojekte Metallgießen.....	5
Praxisprojekte Metallbearbeitung.....	6
Praxisprojekte Schmieden und Schweißen.....	7
Elektrik/Elektronik.....	8
Praxisprojekte Elektrik/Elektronik.....	9
Zeichnen mit PC I (CAD).....	10
Zeichnen mit PC II, 3D Drucken (Aufbaukurs).....	11
IT-Grundlagen I.....	12
IT-Grundlagen II (Aufbaukurs).....	13
RaspberryPi.....	14
Steuern mit Luft und Elektrik.....	15
CNC-Plasmaschneiden (Aufbaukurs).....	16
Robotik.....	17
MINT4girls – Design und Gestaltung (3D).....	18
MINT4girls – Design und Gestaltung (Plasmaschneiden).....	19
MINT4girls – Design und Gestaltung (Homepage).....	20
MINT4girls – Design und Gestaltung (Metallverarbeitung).....	21

Haustechnik und erneuerbare Energien I

Kurs 1

Info zum Thema

Wie versorgen wir in Zukunft unsere Häuser mit Wärme, produzieren unseren Strom und versorgen unsere Fahrzeuge? Öl, Gas und Kohle werden bei wachsendem Energiebedarf bald aufgebraucht sein. Ihr Gebrauch verursacht gefährliche Klimaveränderungen.

Es gibt heute schon Techniken, mit denen wir Klima schonend Energie erzeugen können und die uns noch lange zur Verfügung stehen. Ihre Nutzung steht im Mittelpunkt des Kurses.

Mit Hilfe von Experimenten und Laborgeräten lernen wir die verschiedenen Erneuerbaren Energien kennen, beschäftigen uns mit technischen Anlagen, die diese Energie für unseren täglichen Bedarf umwandeln. Wie funktionieren sie? Was können sie leisten? Wie können sie eingesetzt werden? Auf diese Fragen wollen wir Antworten erarbeiten.

Kursinhalte und -Ziele

- Energiesparhäuser
- Die Sonne als Heizung und Warmwasserquelle
- Strom aus der Sonne – Photovoltaik
- Windkraft – offshore, onshore, auf dem Dach
- Holz – ein nachwachsender Brennstoff für die Heizung
- Biomasse als Kraftstoff, Benzin aus Pflanzen
- Fahrzeuge der Zukunft – Elektroautos und E-Bike
- Stromspeicherung – Akkus, Speicherseen
- Die Energiewende – zukünftige Energiesysteme

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

Neugier, Experimentierfreude und Interesse an zukunftsorientierter Technik. Du solltest Dich nicht zufrieden geben mit dem Stellen von Fragen, sondern hungrig sein auf die Suche nach Antworten. Du interessierst Dich ernsthaft mit der Dich umgebenden Technik und möchtest wissen, wie sie funktioniert, wie man sie einsetzen und verbessern kann und welche Berufe sich damit beschäftigen.

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Haustechnik und erneuerbare Energien II

Kurs 2

Info zum Thema

Die Energieversorgung der Zukunft ist im Aufbau: Windparks entstehen, über 1 Mio. Häuser werden mit Solarwärme versorgt, Photovoltaikanlagen versorgen uns mit Strom, Wasserkraftwerke werden gebaut, Elektroautos sind in der Entwicklung. Wie können all diese Techniken zusammenwirken, um ein Klima schonendes, zukunftsorientiertes Energiesystem zu organisieren? Wie werden diese Anlagen geplant und ausgeführt, damit sie optimal arbeiten? Wie können sie in ihrer Wirkung verbessert werden? Wie können sie vernetzt werden? Welche Kosten entstehen für die Beheizung unserer Gebäude, die Versorgung mit Strom, den Transport von Menschen und Gütern verglichen mit heute?

Aufbauend auf den Kenntnissen und Erfahrungen aus dem Kurs „Erneuerbare Energien I“ stehen diese Fragen im Mittelpunkt.

Kursinhalte und -Ziele

- Unser heutiges Energiesystem
- Anteil der Erneuerbaren Energien an der Energieversorgung - z.B. in Bremen
- Was ist die Energiewende?
- Planung einer Solaranlage – wie groß sollen die Kollektoren sein, wie groß der Speicher?
- Wirkungsgrade von Erneuerbare-Energie-Systemen
- Wie kann man Strom speichern? Internationale Netze
- Erneuerbare Energien verändern die Berufswelt

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

Du gibst Dich nicht zufrieden mit dem täglichen Gebrauch von Handys, Computern, Mopeds und Autos, beheizten Wohnungen und unbegrenzter Warmwasserversorgung. Dich interessieren die technischen Zusammenhänge zur Gestaltung des täglichen Lebens und der Zukunft. Du willst Dir die Kenntnisse anschaulich, aktiv und hartnäckig erarbeiten und bei der Gelegenheit auch Anregungen und Orientierungshilfen für Deine berufliche Zukunft bekommen.

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Praxisprojekte Metallgießen

Kurs 3

Info zum Thema

Metallgießen gehört zu jenen Handwerkstechniken, die seit Beginn des Metallzeitalters (vor ca. 6000 Jahren) bis heute von Bedeutung sind.

Es geht in diesem Kurs darum, durch das Gießen erste Anregungen für den interessanten Zugang zum Metallhandwerk, auch in der künstlerischen Tätigkeit (Schmuckherstellung), zu geben.

Dieser Kurs ist sehr gut kombinierbar mit Kurs 4 (Metallbearbeitung) und Kurs 5 (Schmieden/Schweißen).

Kursinhalte und -Ziele

Der größte Anteil des Kurses wird sich mit der Praxis beschäftigen, es wird also richtig heiß:

- durch das Gießereiprojekt („learning by doing“) soll die Erfahrung vermittelt werden, dass es sich lohnt, für den Job zu lernen und nicht ausschließlich für das Zeugnis,
- Projektgruppen, Teamarbeit, Schülerfirmen unterstützt,
- Zukunftsperspektiven aufgezeigt,
- Unterstützung bei der Berufswahl gegeben,
- unterschiedliche Gießtechniken kennenlernen und anwenden

Es werden auch Lerngebiete wie Physik (Metalleigenschaften), Chemie (Legierungen), WAT und IT (Gussimulation), Geschichte (6000 Jahre Gießen), Kunst und Werken (Modellbau) einfließen.

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Neugierde, Spaß und Kreativität
- Gruppen- und teamorientiertes Arbeiten

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 8 SuS/Kurs**

Praxisprojekte Metallbearbeitung

Kurs 4

Info zum Thema

Von der Idee über den Plan zum Produkt.

Beim Planen und Entwickeln unterschiedlicher Gegenstände – wie z.B. Tangram- Spiel, T-Puzzle, Namensschild, Wandkerzenhalter u.a. – werden Ideen der Schüler/-innen berücksichtigt und mit in die Projekte einbezogen.

Eigene Vorstellungen und Wünsche nach besonderen Projekten werden gemeinsam auf ihre Realisierbarkeit überprüft und – falls machbar – umgesetzt.

Die Bearbeitung unterschiedlicher, überwiegend metallischer Werkstoffe, wie z.B. Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing etc. wird verknüpft mit den sich dahinter verbergenden physikalischen und mathematischen Gesetzen.

Kursinhalte und -Ziele

Selbständiges, handlungsorientiertes Arbeiten.

- Werkzeuge, Geräte, Maschinen -> Arten und Handhabung
- Werkstoffe -> Aufbau und Prüfung
- Technisches Zeichnen -> lesen, verstehen und „konstruieren“
- Physik -> was steckt dahinter?
- Mathematik -> Berechnung erforderlicher Größen
- Messtechnik -> verstehen, handhaben, kontrollieren

Vorbereitung auf die Arbeitswelt, Berufsorientierung und –Vorbereitung.

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Interesse an der Arbeit in einer Metallwerkstatt
- handwerkliches Geschick
- Lese- Mathe- Kompetenz
- Eigeninitiative für Konstruktion und Projektplanung
- Bereitschaft zur Teamarbeit
- Anwesenheit und Pünktlichkeit
- Lust auf und Interesse an neuen Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Praxisprojekte Schmieden und Schweißen

Kurs 5

Info zum Thema

Schmieden ist Teil unserer Kultur. Aus diesem uralten Handwerk gingen zahlreiche andere Metallberufe hervor.

Viele Redewendungen zeigen noch heute die Bedeutung dieses Handwerks („Man muss das Eisen schmieden, solange es warm ist“, „Seines eigenen Glückes Schmied sein“, „Nägel mit Köpfen machen“). Im Sprachgebrauch kommt das Schmieden vor, aber wo kann man noch selber schmieden? In diesem Kurs!

Schweißen ist aus dem Schmieden entstanden („Feuerschweißen“). Schiffe, Autos und eine unzählige Menge an anderen Dingen aus Metall werden heute elektrisch geschweißt. Die Grundlagen des Elektroschweißens werden in diesem Kurs praktisch erarbeitet.

Kursinhalte und -Ziele

- Arbeitssicherheit beim Schmieden und Schweißen
- Kleine Geschichte des Schmiedens von den Anfängen bis heute
- Theorie und Praxis des Schmiedens / der Metallbearbeitung z.B. Stahl strecken, stauchen, absetzen, biegen und schroten
- Herstellen einfacher Werkstücke durch eigene Kraft
- Bedeutung der Schmiedetemperaturen und Glühfarben
- Erstellung von Handskizzen / Schablonen
- Exkursionen zum Schmiedemuseum und einem „Metallbetrieb“
- Elektroschweißen: Von der ersten „Übungsnaht“ bis zum Verbinden von Bauteilen in Theorie und Praxis

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Interesse an technischen Inhalten (theoretisch/praktisch)
- Verantwortungsbewusster Umgang mit Feuer, Elektrizität, Werkzeug und Mitmenschen
- Spaß an kreativer Arbeit

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 6 SuS/Kurs**

Elektrik/Elektronik

Kurs 6

Info zum Thema

Mit Elektrik bezeichnet man umgangssprachlich die Lehre von der Elektrizität und meint oft gleichzeitig die elektrische Installation (z. B: Haus- und Autoelektrik). Der Unterschied zur Elektronik liegt überwiegend in der Verwendung unterschiedlicher Bauteile. So gehören einfache ungesteuerte Schaltungen mit mechanischen Schaltern, Lampen, Steckdosen usw. zur Elektrik.

Im Gegensatz dazu gehören z.B. aktive Bauteile wie Transistoren, Kondensatoren, Mikrochips, LED- und LCD-Anzeigen zu den elektronischen Bauteilen. Der Übergang ist aber fließend und hat nichts mit der Höhe der Spannung und der Stromstärke zu tun.

Kursinhalte und -Ziele

In diesem Kurs wird ein akustischer Durchgangsprüfer gebaut, der je nach Leitfähigkeit eines Materials seine Tonhöhe stufenlos verändert. Tätigkeiten:

- Bearbeiten eines Gehäuses
- Bestücken, Lötten einer Platine
- Durchführen von Messungen und Umgang mit Messgeräten
- Umgang mit elektronischen Bauteilen wie Transistoren, Widerstände, Dioden und Kondensatoren

Das physikalisch, mathematisch und technisch erforderliche Grundlagen-wissen für das Verständnis der Funktion der einzelnen Bauteile, der Funktion des Prüfers und für den Zusammenbau werden gemeinsam erarbeitet.

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Interesse an Theorie und Praxis der E-Technik / Elektronik,
- handwerkliches Geschick
- Lese- und Mathematik- Kompetenz
- Teamfähigkeit und soziale Umgangsformen (Höflichkeit, Pünktlichkeit, Absprachen einhalten)
- Lust auf neue Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Praxisprojekte Elektrik/Elektronik

Kurs 7

Info zum Thema

Die Elektrotechnik und die Elektronik sind schon lange keine Gebiete mehr, mit denen sich nur absolute Fachleute beschäftigen. In immer mehr Berufen und in der Freizeit ist der im Vorteil, der sich in diesen Bereichen grundlegend auskennt und weiß, was er darf und was nicht.

Die praktische Beschäftigung mit Werkzeugen, Bauteilen und Schaltungen unter fachkundiger Anleitung ist die beste Möglichkeit, sich die praktischen und theoretischen Grundlagen anzueignen.

Kursinhalte und -Ziele

Sie sollen in der „Elektro-Werkstatt“ verschiedene Arbeitspraktiken aus den Bereichen Elektrik kennenlernen. Beim Planen und Entwickeln von Projekten werden Ihre Ideen und Überlegungen mit berücksichtigt.

Es sind Berechnungen durchzuführen und Dokumentationen zu erstellen.

Ziele:

- Selbständiges, handlungsorientiertes Arbeiten,
- Umgang mit verschiedenen Werkzeugen und Werkstoffen,
- Kennenlernen verschiedener elektrischer Bauteile, Baugruppen und Schaltungen,
- Vorbereitung auf die Berufswelt

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Interesse an praktischen Arbeiten,
- handwerkliches Geschick
- Lese- und Mathematik- Kompetenz
- Eigeninitiative für Konstruktion und Projektplanung
- Teamfähigkeit und soziale Umgangsformen (Höflichkeit, Pünktlichkeit, Absprachen einhalten)
- Lust auf neue Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Zeichnen mit PC (CAD)

Kurs 8

Info zum Thema

Unter CAD (computer-aided design) versteht man das Konstruieren eines Produkts mittels Computer. Der PC ist somit Hilfsmittel beim technischen Zeichnen. Genutzt wird CAD in fast allen Zweigen der Technik: Architektur, Bauwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik, aber auch in der Zahntechnik.

Mit Hilfe eines sogenannten 2D-CAD-Systems werden genau wie beim Zeichnen von Hand Ansichten und Schnitte in der Regel räumlich ausgedehnter Körper erstellt. Die Zeichnungen werden zuerst auf dem Bildschirm sichtbar gemacht und dann auf Papier gedruckt.

Kursinhalte und -Ziele

- Aufbau, Funktionsweise und Möglichkeiten eines 2D-CAD-Programms
- Zeichnen und konstruieren einfacher geometrischer Körper und Abwicklungen
- Herstellen geometrischer Körper aus Abwicklungen
- Erlernen von Grundlagen des technischen Zeichnens, z.B. Ansichten, Maßstäbe und Bemaßungen einer Zeichnung
- Erstellen einfacher technischer Zeichnungen aus der Metalltechnik und dem Bauwesen
- Entwerfen einfacher CAD-Modelle für die Plasma-Brennschneidmaschine

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Einfache Kenntnisse im Umgang mit dem PC
- Spaß im Umgang mit Geometrie
- Spaß am Herstellen technischer Zeichnungen
- Kommunikatives Arbeiten in Kleingruppen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Zeichnen mit PC, 3D Drucken

Kurs 9

Info zum Thema

Der Umgang mit 3D-CAD (räumliche Darstellung) ist wesentlich anspruchsvoller, als mit 2D-CAD (flächige Darstellung) zu zeichnen und zu konstruieren, ist in der Regel aber heute technischer Standard bei ingenieurmäßiger Konstruktion.

Im Computer wird ein virtuelles Modell eines dreidimensionalen Objektes erzeugt. Neben geometrischen können auch physikalische Eigenschaften mit 3D-CAD-Programmen simuliert werden. Diese Volumenmodelle setzen sich in der Regel aus einfachen Grundkörpern wie Quader, Pyramiden, Zylinder oder Kegel zusammen. Im Ergebnis lassen sich solche Volumenmodelle direkt mit einem 3D-Ducker aus Kunststoff herstellen.

Kursinhalte und -Ziele

- Aufbau, Funktionsweise und Möglichkeiten eines 3D-CAD-Programms
- Zeichnen und konstruieren einfacher 3D-Modelle
- Kennlernen des Aufbaus und der Funktionsweise eines 3D-Duckers
- Drucken einfacher und kleiner Modelle mit einem 3D-Ducker

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Teilnahme am Kurs „Zeichnen mit PC I“
- Interesse am Zeichnen und Konstruieren mit einem 3D-CAD-Programm
- Kommunikatives Arbeiten in Kleingruppen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 8 SuS/Kurs**

IT-Grundlagen I

Kurs 10

Info zum Thema

In diesem Kurs sollen weitergehende Kenntnisse für die tägliche Arbeit mit dem PC vermittelt werden. Neben den wichtigsten Informationen zur Computerhardware und Software, sollen der Umgang mit den bekanntesten Anwendungen, wie OpenOffice Writer, - Calculator, - Impress und anderen Programmen geübt und vertieft werden.

Dieser Kurs ist an den Inhalten des ECDL Computerführerscheines ausgerichtet.

Kursinhalte und -Ziele

- Das Innenleben eines PCs, Motherboard und Co
- Das Betriebssystem Win7, Win8 besser kennenlernen
- Programme to go, Portable Apps installieren
- Übungen mit OpenOffice Writer
- Übungen mit OpenOffice Calculator
- Übungen mit OpenOffice Impress
- Das Zeichenprogramm GIMP

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Gute Kenntnisse im Umgang mit dem PC
- Gute Kenntnisse in den Anwendungsprogrammen WORD, EXCEL und Powerpoint

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

IT-Grundlagen II (Aufbaukurs)

Kurs 11

Info zum Thema

Dieser Kurs baut auf den Kurs IT-Grundlagen I auf. Es sollen Grundlagen in den Programmiersprachen HTML und C++ vermittelt werden. Darüber hinaus wird der PC im sogenannten P2P Netzwerk mit anderen Rechnern vernetzt. Dabei sollen grundlegende Kenntnisse im Netzwerk vermittelt werden. Wie richte ich ein Netzwerk ein? Wie überprüfe ich ein Netzwerk? Wie stelle ich Daten sicher zur Verfügung?

Linux soll als Alternative zum Windows Betriebssystem kennengelernt und erprobt werden.

Kursinhalte und -Ziele

- Webseiten mit HTML erstellen
- Programme mit C++ schreiben
- FTP Server einrichten
- HTML Server einrichten
- P2P Netzwerke einrichten und administrieren

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Erfolgreicher Abschluss IT-Grundlagen Kurs I (Note mind. 3,0)
- Interesse an Programmiersprachen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

RaspberryPi

Kurs 12

Info zum Thema

Nicht einmal 34 Euro kostet eine Raspberry Pi, ein Kreditkarten großer Einplatinen Computer, mit schier endlosen vielen Einsatzmöglichkeiten. So kann nach der Ersteinrichtung und Konfiguration der Raspberry Pi als kompletter Mediaplayer zu Hause genutzt werden. Durch den geringen Stromverbrauch eignet sich der Raspberry Pi für den Dauerbetrieb nahezu perfekt für den Einsatz als Datei-, Web- oder Druckserver.

Kursinhalte und -Ziele

- Raspberry einrichten und optimal konfigurieren
- SD Karte prüfen und partitionieren
- Raspberry mit SSH steuern: Putty, Terminal und Co.
- Heimnetzwerk aufbauen, Raspberry als Smart TV
- Raspberry als Webserver einsetzen, Apache und MySQL
- FTP Server einrichten
- GPIO Schnittstelle ansprechen
- Python Programmierung

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Erfolgreicher Abschluss IT-Grundlagen Kurs 1 und 2
(Notendurchschnitt mind. 3,0)
- Sehr gute Kenntnisse in der Computer Hardware und Software

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Steuern mit Luft und Elektrik

Kurs 13

Info zum Thema

Pneumatisch und elektropneumatisch betriebene Fertigungsanlagen finden sich heute in nahezu allen Bereichen der industriellen Produktion wie z.B. der Verpackungsindustrie, der Automobilherstellung und in vielen Bereichen der chemischen Industrie.

Zur Beherrschung der Anlagen gehören neben der Kenntnis über die Funktion und Einsatzmöglichkeit der Bauelemente auch der Schaltungsaufbau, der Betriebsablauf und die Fehlersuche.

Im industriellen Maßstab geht heute nichts mehr ohne eine komplexe Steuerung der Funktionsabläufe mit dem PC, mit Speicher-Programmierbaren- Steuerung (SPS) und der Simulation von Schaltungen mit Hilfe von Software.

Kursinhalte und -Ziele

In diesem Kurs entwickeln wir gemeinsam eine Steuerung zur Überwachung eines Hallenbades. Dazu werden Lüfter, Warnsignale und Schieber in Betrieb genommen.

- Grundlagen der Pneumatik, Elektrotechnik und Digitaltechnik
- Schaltungsentwicklungen mit dem PC
- Einsatz von Kleincomputern zur Steuerung der Abläufe
- Verdrahten und Verschlauchen von Bauteilen und Baugruppen
- Durchführung mechanischer Modellbauarbeiten

Ziel:

- Erarbeitung steuerungstechnischer Grundlagen und ihrer physikalisch mathematischen Gesetze

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Interesse an der Arbeit in einem Pneumatiklabor
- handwerkliches Geschick
- Lese- Mathe- Kompetenz
- Eigeninitiative für Konstruktion und Projektplanung
- Bereitschaft zur Teamarbeit, Anwesenheit und Pünktlichkeit
- Lust auf und Interesse an neuen Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

CNC-Plasmaschneiden (Aufbaukurs)

Kurs 14

Info zum Thema

Beim Plasmaschneiden werden Metalle mit einem – hier durch einen elektrischen Lichtbogen erzeugtes - Plasma zu Halbzeugen oder fertigen Werkstücken geschnitten.

Mit dem Begriff „Plasma“ wird ein elektrisch leitfähiges Gas bezeichnet, das auf eine Temperatur von ca. 30.000 °C erhitzt wird.

Eine CNC- (Computerized- Numerical- Control) Steuerung arbeitet auf der Basis einer elektronischen Methode, bei der ein Ablauf-Programm geschrieben und in die Maschine eingegeben wird, nach dem die Maschinensteuerung dann selbstständig arbeitet. Dies dient der Rationalisierung von Arbeitsabläufen in der Serien- und Einzelfertigung.

Kursinhalte und -Ziele

Für die zu erstellenden Bauteile oder Werkstücke werden zunächst CAD- Zeichnungen angefertigt. Diese werden in die CNC- Plasmaschneidanlage übertragen. Nach dem Start der Maschine erstellt diese das gewünschte Teil dann selbstständig.

Ziele:

- Kennenlernen der Anlage: Aufbau, Funktionsweise, naturwissenschaftlich-technisch- und mathematische Hintergründe, Möglichkeiten und Grenzen
- Anwendung eines CAD- Programms zur Bauteilherstellung
- Herstellen von Bauteilen und Werkstücken

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Erfolgreiche Teilnahme am Kurs: Zeichnen mit PC I
- Interesse an der Funktionsweise und der Arbeit mit einer hochtechnischen Anlage
- Bereitschaft zur Teamarbeit
- Anwesenheit und Pünktlichkeit
- Lust auf und Interesse an neuen Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

Robotik

Kurs 15

Info zum Thema

Roboter sind in der industrialisierten Welt Garanten für gleichbleibende Qualität der gefertigten Produkte. Die Produktion von Massenprodukten wie Autos, Haushaltsgeräte, Werkzeuge und Möbel usw. ist ohne Roboter kaum mehr denk- und bezahlbar.

Roboter halten mittlerweile Einzug in Bereiche, in denen sie früher unvorstellbar waren. In der Medizin arbeiten z.B. Chirurgen mit Robotern und Mikroroboter verrichten Arbeiten in den Blutbahnen des menschlichen Körpers.

Sie helfen uns im sozialen Bereich z.B. in der Pflege und bei der Verrichtung häuslicher Tätigkeiten, um nur einige Einsatzgebiete zu nennen.

Kursinhalte und -Ziele

In diesem Kurs lernt ihr den grundlegenden Aufbau und die Funktion eines Roboters (Crash-Bobby) kennen. Der Crash-Bobby ist ein Robotorbausatz, der Mithilfe einer leicht erlernbaren Programmiersprache von Euch zum Leben erweckt wird, damit er z.B. Hindernisse umfahren oder einer Linie folgen kann.

Um diese Aufgabe zu lösen, werdet ihr euch mit den folgenden Themen beschäftigen:

- Grundlegender Aufbau einer Programmiersprache
- Programmiersprache C++
- Einfache bis mittelschwere Problemlösungen entwickeln
- Sensoren

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Bereitschaft, sich mit einer etwas komplexeren Thematik aus den Kombi-Bereichen Technik, Informationstechnik und Mathematik auseinander zu setzen
- Interesse an der Programmierung eines Roboters

Kursdauer

120 Stunden (40 Wochen a 3 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 10 SuS/Kurs**

MINT4girls – Design und Gestaltung (3D)

Kurs 16

Info zum Thema

In diesem Kurs sollen nach den Ideen und Wünschen der Teilnehmerinnen Produkte und Gegenstände entworfen und hergestellt werden.

Die Arbeit erfolgt in drei Schritten:

1. Konkrete Idee
2. Umsetzung in eine 3D-Zeichnung
3. Herstellung mit Hilfe eines 3D-Druckers

Am Computer wird ein virtuelles Modell eines dreidimensionalen Objektes erzeugt. Neben den geometrischen können auch physikalische Eigenschaften mit 3D-CAD-Programmen simuliert werden. Diese Volumenmodelle setzen sich in der Regel aus einfachen Grundkörpern wie Quader, Pyramide, Zylinder oder Kegel zusammen. Im Ergebnis lassen sich solche Volumenmodelle direkt mit einem 3D-Drucker aus Kunststoff herstellen.

Kursinhalte und -Ziele

- Aufbau, Funktionsweise und Möglichkeiten eines 3D-CAD-Programms
- Zeichnen und konstruieren einfacher 3D-Modelle
- Kennenlernen des Aufbaus und der Funktionsweise eines 3D-Druckers
- Drucken einfacher und kleiner Modelle mit einem 3D-Drucker

Wir erwarten von den Teilnehmerinnen

- Interesse am Zeichnen und Konstruieren mit einem 3D-CAD-Programm
- Kommunikatives Arbeiten in Kleingruppen
- Kreativität

Kursdauer

120 Stunden (40 Wochen a 3 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 8 SuS/Kurs**

MINT4girls – Design und Gestaltung (Plasmaschneiden)

Kurs 17

Info zum Thema

In diesem Kurs sollen nach den Ideen und Wünschen der Teilnehmerinnen Produkte und Gegenstände entworfen und hergestellt werden.

Die Arbeit erfolgt in drei Schritten:

1. Konkrete Idee
2. Umsetzung in eine 2D-Zeichnung
3. Aufbereitung in eine Maschensprache
4. Herstellung der Gegenstände mit Hilfe einer Plasmaschneidanlage

Am Computer wird eine zweidimensionale Zeichnung nach Skizze oder einer anderen Vorlage erstellt. Mit Hilfe eines CNC-Programms werden die Daten aufbereitet, um anschließend mit der Plasmaschneidanlage ausgeschnitten zu werden.

Kursinhalte und -Ziele

- Aufbau, Funktionsweise und Möglichkeiten eines 2D-Programms
- Zeichnen und konstruieren von Gegenständen in einer Ansicht
- Kennenlernen des Aufbaus und der Funktionsweise einer Plasmaschneidanlage
- Bedienung der Plasmaschneidanlage

Wir erwarten von den Teilnehmerinnen

- Interesse am Zeichnen und Konstruieren mit einem 2D-CAD-Programm
- Bereitschaft mit Maschinen zu arbeiten
- Kommunikatives Arbeiten in Kleingruppen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

MINT4girls – Design und Gestaltung (Homepage)

Kurs 18

Info zum Thema

In diesem Kurs soll nach den Ideen und Wünschen der Teilnehmerinnen mit Hilfe der html-Programmierung sowie eines Content Management Systems (CMS) Schritt für Schritt eine eigene Homepage entworfen und erstellt werden.

Die Arbeit erfolgt in drei Schritten:

1. Ideenentwicklung zum Layout der Homepage
2. Erstellung der Homepage durch geeignete Softwaretools
3. Testen der Homepage (Funktionalität)

Wie müssen HTML-Dokumente aufgebaut werden, damit Inhalte wie gewünscht im Browser dargestellt werden?

Alle grundlegenden Webseiten-Elemente, wie eine Navigation, formatierte Texte und Überschriften sowie Bilder werden in diesem Kurs behandelt, um danach die Webseiten selbstständig erstellen und ggf. den Editor eines CMS sicher zu bedienen.

Kursinhalte und -Ziele

- Einfache Webseiten mit HTML erstellen
- HTML-Tags und Attribute
- Erzeugen von Hyperlinks und Hypertext
- Grafiken in Internetseiten einbinden
- Verwenden von Schriften und Farben
- Funktionsweise eines Content Management Systems (z.B. Joomla, WordPress)

Wir erwarten von den TeilnehmerInnen

- Gute Kenntnisse im Umgang mit dem PC und Windows
- Kommunikatives Arbeiten in Kleingruppen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache

MINT4girls – Design und Gestaltung (Metallverarbeitung)

Kurs 19

Info zum Thema

Von der Idee über den Plan zum Produkt.

Beim Planen und Entwickeln unterschiedlicher Gegenstände – wie z.B. Tangram- Spiel, T-Puzzle, Namensschild, Wandkerzenhalter u.a. – werden Ideen der Schüler/-innen berücksichtigt und mit in die Projekte einbezogen.

Eigene Vorstellungen und Wünsche nach besonderen Projekten werden gemeinsam auf ihre Realisierbarkeit überprüft und – falls machbar – umgesetzt.

Die Bearbeitung unterschiedlicher, überwiegend metallischer Werkstoffe, wie z.B. Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing etc. wird verknüpft mit den sich dahinter verbergenden physikalischen und mathematischen Gesetzen.

Kursinhalte und -Ziele

- Selbständiges, handlungsorientiertes Arbeiten.
- Werkzeuge, Geräte, Maschinen -> Arten und Handhabung
- Werkstoffe -> Aufbau und Prüfung
- Technisches Zeichnen -> lesen, verstehen und „konstruieren“
- Physik -> was steckt dahinter?
- Mathematik -> Berechnung erforderlicher Größen
- Messtechnik -> verstehen, handhaben, kontrollieren

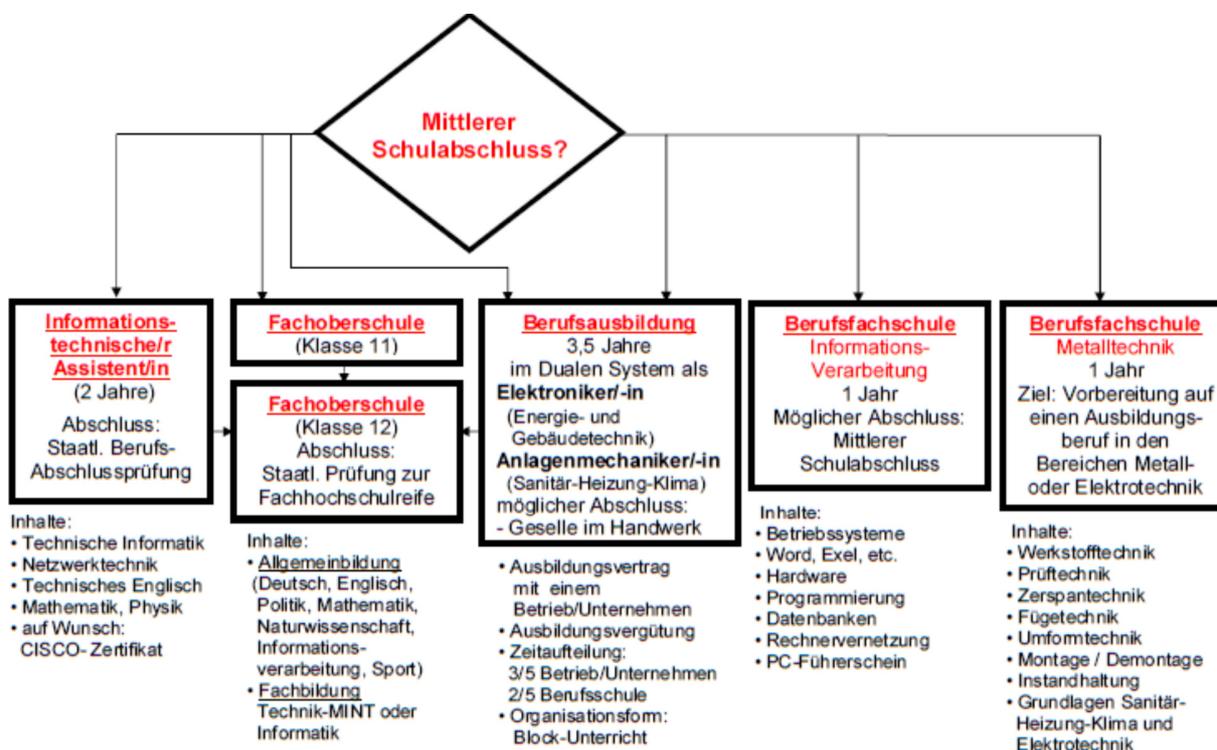
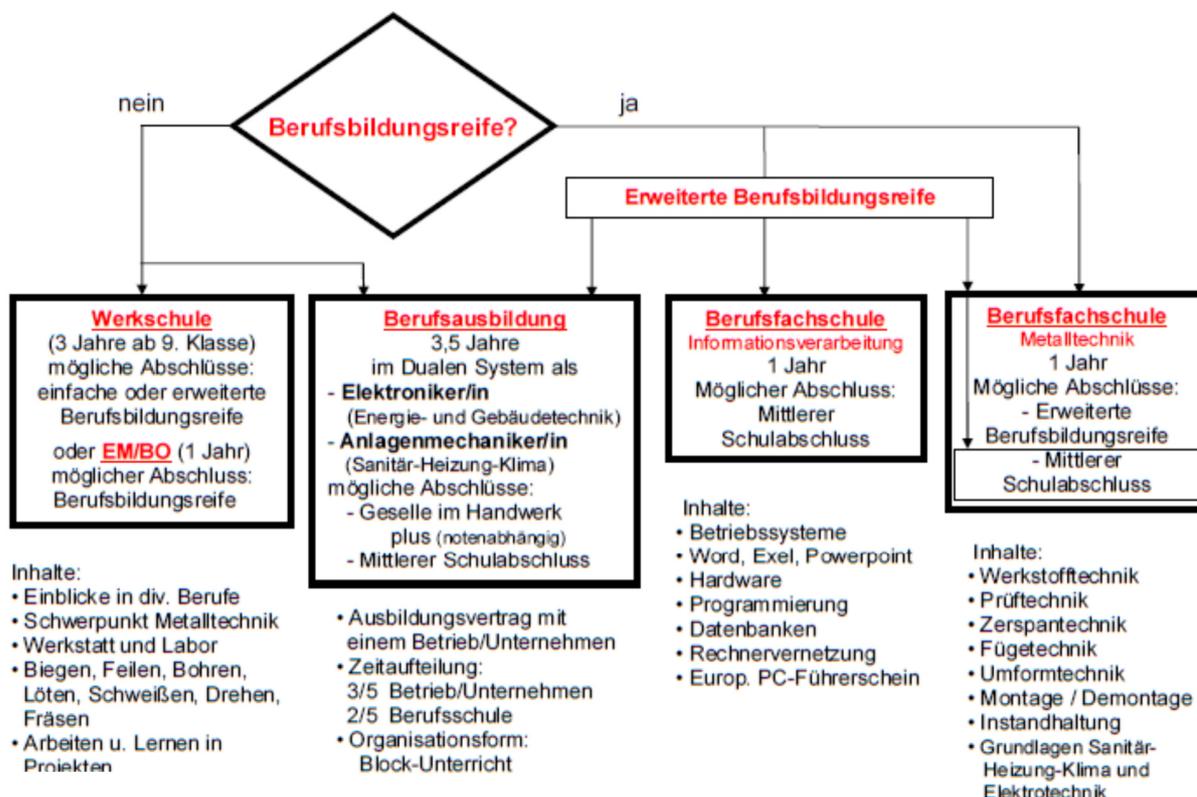
Wir erwarten von den Teilnehmerinnen

- Interesse an der Arbeit in einer Metallwerkstatt
- handwerkliches Geschick
- Lese- Mathe- Kompetenz
- Eigeninitiative für Konstruktion und Projektplanung
- Bereitschaft zur Teamarbeit
- Anwesenheit und Pünktlichkeit
- Lust auf und Interesse an neuen Herausforderungen

Kursdauer

80 Stunden (20 Wochen a 4 Stunden), Terminierung nach Absprache, **max. 8 SuS/Kurs**

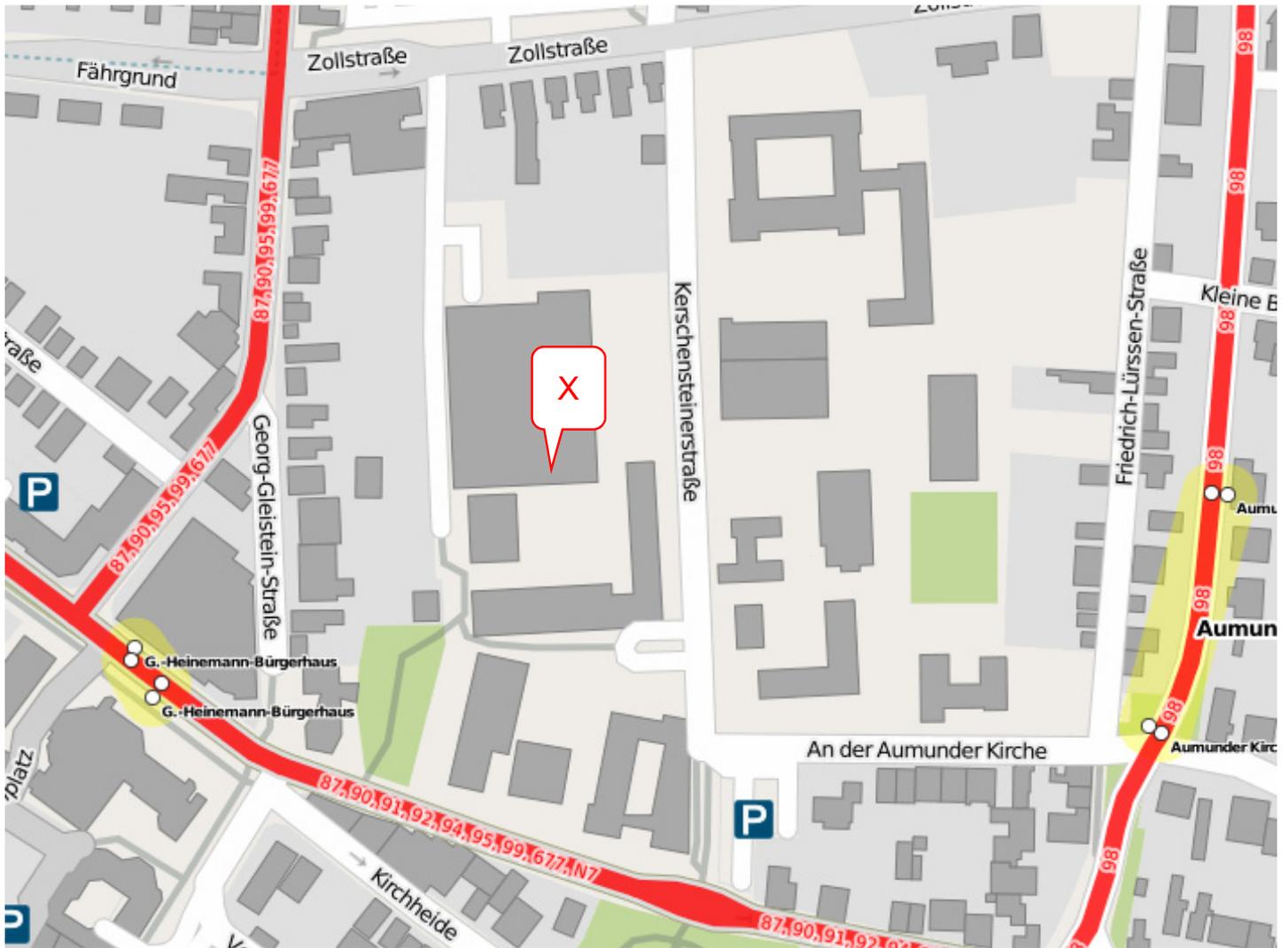
Ihre Möglichkeiten am Schulzentrum Veogesack



Platz für Notizen

The page contains ten horizontal grey bars, each spanning the width of the page, intended for taking notes. These bars are arranged vertically, with a consistent gap between each one, providing a structured space for handwritten or typed text.

Der Weg zu uns



Kontakt



**Schulzentrum des Sekundarbereichs II
Vegesack**
*Berufliche Schulen
für Metall- und Elektrotechnik*

Kerschensteinerstraße 5
28757 Bremen

0421/361-79550
358@bildung.bremen.de
<http://szv.schule.bremen.de>