



# MINT- Werkstatt

## Berufskolleg Rheine des Kreises Steinfurt

### **Hier geht dir ein Licht auf! - Elektronische Grundlagen (Dauer: 4 Stunden)**

In diesem Kurs erhalten Schülerinnen und Schüler eine Einführung in das Thema Elektrotechnik. Wie ist ein Stromkreis aufgebaut? Wie funktioniert eine Schaltung?

Zu Beginn des Kurses erhalten die Schülerinnen und Schüler zunächst eine Einführung in den Umgang mit elektrotechnischen und messtechnischen Geräten. Das beinhaltet ebenso die gefahrenstechnische Einweisung. Es werden fachgerecht und praktisch die Grundlagen der Elektrotechnik am Beispiel der Hausinstallation durchgeführt. Die Teilnehmer klemmen handwerklich korrekt Reihen- und Parallelschaltungen an und installieren eine Kreuzschaltung sowie eine Wechselschaltung nach DIN-Norm.

Durch die praktische Übung erhalten die Jugendlichen einen praktischen Einblick in die Ausbildungsberufe Elektroanlagenmonteur, Mechatroniker/in, Ingenieur/in - Elektrotechnik sowie dem Studium Elektrotechnik.

### **Haut "nah": Was uns das größte Organ unseres Körpers verrät!** (Dauer: 6 Stunden)

Unsere Haut übernimmt eine Vielzahl von Funktionen. Dieser Kurs gibt Schülerinnen und Schülern einen Einblick in das größte Organ unseres Körpers. Gleichzeitig wird der Bezug zu einer Reihe interessanter medizinischer Berufen hergestellt.

Zu Beginn des Kurses werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Apparate und Versuchsaufbauten erklärt, mit denen sie im Folgenden hautphysiologische und dermatologische Versuche durchführen werden.

Durchgeführt werden Hautfunktionstests, pH-Wert - Messung, Untersuchungen zur Regulierungsfunktion, der Wahrnehmungsfunktionen und der Stoffwechselfunktionen Aufnahme- und Abgabefunktion. Es wird eine Hautschutzüberprüfung mit der Schwarzlichtlampe durchgeführt. Mit Hilfe der Lupenleuchte wird ein Sichtbild erstellt. Beurteilungskriterien für gesunde und histologisch befundfreie Haut und Nägel werden erarbeitet und mit den Befunden verglichen. Behandlungsmethoden dermatologischer Art werden mit unterschiedlichen Produkten erprobt. Es besteht ein Bezug zum Fach Biologie und Chemie.

Durch die Apparaturen und das Arbeiten in Fachräumen mit biologisch - technischem Equipment für jeden einzelnen Teilnehmer wird ein praktischer Bezug zu

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**

verschiedenen Berufen hergestellt. Dazu gehören unter anderem medizinische Berufe, wie Pharmazeutisch-Technische/r Assistent/in, Chemiker/in oder Studiengänge wie Biologie und Biochemie.

Die biologisch-naturwissenschaftlichen Berufe stehen durch die Untersuchungsmethoden, die Beobachtung und die Befunderhebung im Vordergrund. Die medizinischen Berufe erhalten ihren Bezug dadurch, dass nicht nur ästhetische Aspekte im Vordergrund stehen, sondern z.B. auch Dekubitusbehandlungen, Beeinträchtigungen durch beruflich bedingte Traumata sowie die Pflege allergisch oder neurodermitisch beeinträchtigter Haut.

### **Steuern mit Luft - Entwicklung einer pneumatischen Verknüpfungssteuerung (Dauer: 4 Stunden)**

Unter fachkundiger Anleitung planen und konstruieren Schülerinnen und Schüler an einem PC-Arbeitsplatz einfache Steuerungen. Diese Steuerungen werden später realisiert.

Zu Übungszwecken werden von den Dozenten Fehler in diese Steuerungen eingebaut, die die TeilnehmerInnen aufspüren und beseitigen sollen. Wenn die Steuerung korrekt arbeitet, presst die Verschiebevorrichtung über eine Buttonmaschine einen individuell gestaltbaren Button (Sticker), die Jugendlichen mitnehmen dürfen.

Die TeilnehmerInnen können im weiteren Verlauf industrielle Anwendungen simulieren und aufbauen.

Durch das Konstruieren an den PC-Arbeitsplätzen erlernen die Schülerinnen und Schüler professionelle Planungsarbeit. Durch die Verwendung von industriellen Stellgliedern sowie neuester Aktorik wird das Anwenden pneumatischer Steuerungen geübt. Diese Tätigkeiten entsprechen in Planung, Durchführung und Fehlersuche den Handlungsfeldern, die jeder Techniker, der mit dem Einsatz von Pneumatik betraut ist, zu seinem täglichen Umgang zählt.

### **Schnupperkurs Elektronik**

Dieser Kurs vermittelt Schülerinnen und Schülern Grundlagen der Elektronik, um kleine elektronische Probleme und Fragestellungen lösen und bearbeiten zu können.

In dem Kurs sollen zwei konkrete Probleme gelöst werden. Das Erste ist das Löten eines elektronischen Würfels nach einer vorgegebenen Anleitung, wobei das Üben der Grundfertigkeiten im Vordergrund steht und die Funktion der Bauteile erklärt wird. Nach korrektem Arbeiten zeigt der Würfel mit seinen sechs LEDs nach Betätigung eine Zahl zwischen 1 und 6 nach dem Zufallsprinzip.

Das zweite Problem ist das Bauen einer kleinen Alarmanlage. Hier steht die richtige Auswahl der elektronischen Bauteile im Vordergrund. Ist diese richtig erfolgt

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**

und sind diese Bauteile handwerklich korrekt verarbeitet, funktioniert die Anlage, sie gibt nach passieren eines Körpers durch eine Lichtschranke akustische Signale von sich.

Während der Durchführung des Projektes erhalten die Schülerinnen und Schüler neben der fachlichen Komponente einen Einblick in die Ausbildungsberufe Elektroniker/in, Mechatroniker/in, Ingenieur/in - Elektrotechnik. Je nach Ausrichtung der Lernaufgabe wird konstruiert sowie Elektronik handwerklich angewandt. Problemlösendes Arbeiten mit technischen Anwendungen steht hier im Vordergrund. Es werden grundlegende Tätigkeiten durchgeführt, wie sie in den vorgenannten Berufen zur Tagesroutine zählen. Es wird außerdem die Möglichkeit aufgezeigt, das Studium der Elektrotechnik an der FH Münster zu belegen.

### **CAD-Projekte mit CNC selber machen** (Dauer: 4 Stunden)

In dem Kurs CAD-CNC lernen die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Herstellungsschritte eines Drehteiles - ein sogenanntes Werkstück - so kennen, wie er tagtäglich in den Betrieben durchgeführt wird. Die Schüler werden sowohl bei der Zeichnungserstellung am CAD-Programm als auch bei der CNC-Programmierung neben Lehrkräften von Auszubildenden der Technischen Produktdesigner bzw. Industriemechaniker unterstützt. Die Auszubildenden geben ebenfalls Auskunft über die Tätigkeiten und Perspektiven ihres Ausbildungsberufs. Bei den eingesetzten Softwareprodukten handelt es sich um branchenübliche Software.

### **Das 1x1 der Kfz-Technik** (Dauer: 6 Stunden)

In diesem Kurs werden elementare Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik gelehrt, die in den einschlägigen Berufen der Kfz-Technik und Mechatronik für die Bewältigung der Tagesroutine von Bedeutung sind. Der Testlauf des Motors erzeugt ein tiefes Verständnis für Vorgänge im Inneren eines komplexen technischen Systems.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten zunächst eine Sicherheitseinweisung an der Bühne. Sie erlernen im Folgenden an drei Kraftfahrzeugen unterschiedlicher Marken die Baugruppen kennen.

Dazu erledigen sie unter sachkundiger Anleitung folgende Tätigkeiten:

- Kontrolle der Flüssigkeitsstände Kühlflüssigkeit, der Bremsflüssigkeit und des Ölstands.
- Es schließt sich eine Dichtemessung der Bremsanlage an.
- Der Luftdruck wird geprüft.
- Das Fahrzeug wird einer Sichtkontrolle auf Mängel unterzogen.
- Die Batteriespannung wird geprüft.
- Es schließt sich eine Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen der Fahrzeuge an. Dazu werden die Gurte, die Beleuchtung und die Kontrolllampen auf ihre Funktion geprüft.
- Die Räder werden mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment angezogen, wobei die Handhabung eines Drehmomentschlüssels erklärt wird.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**

Der Motorlauf wird mit dem Gehör kontrolliert. Im Anschluss daran wird ein Prüfstandlauf durchgeführt. Bei diesem Versuch wird ein Motor verwendet, der über eine transparente Brennkammer verfügt. Die Teilnehmer sollen die Leistung in Abhängigkeit von der Zündung und dem Brennverhalten ablesen.

Nach der Einarbeitung in die Fahrzeugtechnik und die Anwendung der erlernten Tätigkeiten haben die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, die Motorcharakteristik und das Laufverhalten verschiedener Antriebssysteme miteinander zu vergleichen. Es stehen dazu drei Fahrzeuge mit Otto- bzw. Dieselmotoren, ein elektrogetriebenes Fahrzeug oder ein PKW mit Brennstoffzelle zur Verfügung. Das Erleben der elektrogetriebenen Fahrzeuge stellt eine Innovation dar, die zukünftigen Konstrukteuren Lust auf neue Technologien machen soll.

### **Metallbearbeitung zum Mitnehmen** (Dauer: 6 Stunden)

Der Kurs vermittelt Schülerinnen und Schülern einen praktischen Einblick in die Welt der Metallbearbeitung. Zu Beginn des Kurses wird den Teilnehmern in dem Kurs ein Überblick im Bereich Werkstoffkunde gegeben.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten danach eine Einführung in den sicheren Umgang mit Geräten zur Metallbearbeitung. Es werden fachgerecht und praktisch die Grundlagen der Metallbearbeitung am Beispiel der Herstellung einzelner Produkte aus Metall durchgeführt.

Aus Rohstoffblech wird zunächst eine Form angerissen. Diese wird ausgesägt, entgratet, gebohrt und mit der Feile auf exakte Maße bearbeitet. Die Rohform kann nun mit verschiedenen Bearbeitungsverfahren gestaltet, die Oberfläche veredelt und zu einem Schlüsselanhänger mit Namen ausgearbeitet werden. Während der Durchführung des Projektes erhalten die Schülerinnen und Schüler neben der fachlichen Komponente einen Einblick in die Ausbildungsberufe Industriemechaniker/-in, Mechatroniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in und Metallbauer/-in.

### **Aufbaukurs: Metallbearbeitung für Erfolgreiche** (Dauer: 6 Stunden)

Dieser Kurs ist für Schülerinnen und Schüler gedacht, die bereits Erfahrungen in der Bearbeitung von Metall haben (z.B. Kurs "Metallbearbeitung zum Mitnehmen").

Zu Beginn des Kurses erfolgt eine Sicherheitsbelehrung und das Einführen der Maschinen, deren Aufgaben und Möglichkeiten.

Im Vordergrund dieses Kurses stehen das Bearbeiten mit den Maschinen und das Üben erster Verbindungstechniken. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer stellen einen Würfel aus Metall her, der als Spielwürfel ausgeführt werden oder als größere Ausführung auf eine Bodenplatte aufgeschweißt als Briefbeschwerer dienen kann. Der Würfel ist exakt auszuführen, die Oberfläche ist zu bearbeiten, die Augenzahlen gleichmäßig aufzubringen und das Produkt auf eine Trägerplatte aufzuschweißen. Das Messen und die Metallbearbeitungsverfahren stehen im Vordergrund.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**



## **Werkstatt**

### Conditorei Coppenrath & Wiese KG

#### **Ausbildungsberufe hautnah erleben - Fachkraft für Lebensmitteltechnik** (Dauer: 2-3 Stunden)

Interessierte Schülerinnen und Schüler können bei der Conditorei Coppenrath & Wiese KG den Beruf der Fachkraft für Lebensmitteltechnik hautnah erleben. Die Veranstaltung findet am Produktionsstandort in Mettingen statt.

Zu Beginn der Veranstaltung werden unsere Ausbilder der Schülergruppe unser Unternehmen sowie unsere Ausbildungsberufe vorstellen.

Anschließend geht es für alle Schüler/-innen in die Ausbildungswerkstatt, wo sie gemeinsam mit den Azubis von Coppenrath & Wiese den Beruf der Fachkraft für Lebensmitteltechnik in der Realität kennenlernen. Die Schüler werden hier unter anderem einen Aromentest durchführen, um ihren Geruchssinn unter Beweis zu stellen. Eine andere Aufgabe wird das Zusammenbauen eines Gurts sein, bei dem die Schüler ihre technischen Fähigkeiten prüfen können. Natürlich erhalten sie auch die Möglichkeit, den Azubis alle offenen Fragen rund um die Ausbildung zu stellen und einen Eindruck von dessen Arbeitsalltag zu erhalten.

#### **Ausbildungsberufe hautnah erleben - Berufskraftfahrer und Fachkraft für Lagerlogistik** (Dauer: 1,5 – 2 Stunden)

Interessierte Schülerinnen und Schüler können bei der Spedition Overnight Tiefkühl-Service GmbH, der 100% Tochterfirma der Conditorei Coppenrath & Wiese KG, die Berufe Fachkraft für Lagerlogistik und Berufskraftfahrer hautnah erleben. Die Veranstaltung findet am Logistikstandort in Osnabrück-Atter statt.

Zu Beginn der Veranstaltung werden unsere Ausbilder der Schülergruppe unser Unternehmen sowie unsere Ausbildungsberufe vorstellen.

Anschließend geht es in die Realität - die Schüler/-innen machen einen Rundgang über den Standort. Hier zeigt ihnen unser Ausbilder das Hochregallager, in dem rund 50.000 Paletten gelagert und 3.000 täglich bewegt werden. Die Schüler erfahren, wie diese Paletten gepackt und eingelagert werden und welches System dahintersteckt.

Zum Schluss erhalten die Schüler/-innen einen Einblick in die Welt eines Berufskraftfahrer-Azubis. Anhand eines unserer LKWs erfahren die Schüler, welche komplizierte Technik dahintersteckt und mit welchen Herausforderungen ein Berufskraftfahrer im Arbeitsalltag konfrontiert wird. Natürlich können die Schüler sich auch das Fahrerhaus von innen ansehen und ein Gefühl für die Größe von einem Fahrzeug mit 420 PS bekommen.

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:



## egeplast international GmbH

### **egeTEC - Verarbeitung von Kunststoffen bei der egeplast international GmbH (Dauer: 4 Stunden)**

Zu Beginn des Kurses findet eine Besichtigung der Produktion und des Labors statt. So erhalten die Schüler/-innen einen Überblick in die MINT-relevanten Berufszweige bei egeplast.

Im Anschluss führen die Schüler/-innen in Kleingruppen an den Werkbänken und Maschinen selbst Kunststoffschweißarbeiten sowie die Teile der Verarbeitung von Kunststoffen (z.B. am Laborextruder) durch. Die Schüler/-innen erhalten so einen Eindruck aus dem praktischen Alltag der gewerblich/ technischen egeplast-Mitarbeiter.

### **egeLAB - Experimentieren mit Kunststoffen bei egeplast international GmbH (Dauer: 4 Stunden)**

Zu Beginn des Kurses findet eine Besichtigung der Produktion und des Labors statt. So erhalten die Schüler/-innen einen Überblick in die MINT-relevanten Berufszweige bei egeplast. Die Führung wird durch Unternehmensmitarbeiter geleitet, die die Berufe praktisch unterlegen können.

Im Anschluss führen die Schüler/-innen in Kleingruppen Qualitätstest an Kunststoffen und Kunststoffrohren durch und können unter Anleitung von Unternehmensmitarbeitern Experimente im physikalischen Prüflabor vornehmen, die die täglichen Arbeiten der egeplast Mitarbeiter im Bereich Qualitätssicherung veranschaulichen.

### **egeMIX - Einblick in die Welt eines Kunststoffrohrherstellers (Dauer: 4 Stunden)**

Zu Beginn des Kurses findet eine Besichtigung der Produktion und des Labors statt. So erhalten die Schüler/-innen einen Überblick der MINT-relevanten Berufszweige bei egeplast. Die Führung wird durch Unternehmensmitarbeiter geleitet, die die Berufe praktisch unterlegen können.

Im Anschluss führen die Schüler/-innen in Kleingruppen an den Werkbänken und Maschinen selbst Kunststoffschweißarbeiten und Qualitätstest an Kunststoffrohren durch und können unter Anleitung von Unternehmensmitarbeitern Experimente im physikalischen Prüflabor vornehmen. Die Schüler/-innen erhalten so einen guten Gesamteindruck aus dem praktischen Alltag der egeplast-Mitarbeiter.

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:



# Werkstatt

## Fachhochschule Münster

### **Angebot: Umwelttechnik - was ist das überhaupt?** (Dauer: 4 Stunden)

Die Fachhochschule Münster, mit dem Fachbereich Energie · Gebäude · Umwelt, bietet Schülergruppen die Möglichkeit einer Labor-Rallye! Im Rahmen dieser Rallye sollen die Schülerinnen und Schüler mit dem Bereich Umwelttechnik vertraut gemacht und erste Einblicke in die Arbeitswelt von Umweltingenieuren erhalten.

Das Angebot eignet sich besonders gut für Schulklassen. An drei unterschiedlichen Laborstandorten können die Schülerinnen und Schüler jeweils in Kleingruppen Aufgaben zu folgende Bereichen der Umwelttechnik durchführen und erleben:

**1) Elektromobilität erfahren:** Unter Anleitung des Dozenten wird ein theoretischer Teil zur Elektromobilität den Schülern vorgestellt, dies auch vor dem Hintergrund der knapper werdenden fossilen Energieträger. Die Schüler können dann eigenständig Elektrofahrräder, Elektroroller sowie Elektroautos unter Beaufsichtigung "erfahren". Die Erarbeitung der Funktionsweise dieser E-Mobile bildet den Abschluss dieser Aufgabe.

**2) Wasserprobeentnahme am Tiggelsee und mikroskopische Beobachtung des Planktons:** Die Wasserprobeentnahme erfolgt am nahe gelegenen Tiggelsee. Nach Einweisung in die theoretischen Grundlagen entnehmen die Schüler mit Hilfe eines Planktonnetzes einen kleinen Teil und untersuchen ihn dann im Labor. Nach einer kurzen Unterweisung am Mikroskop können die Schüler die selbst gezogene Probe begutachten. Unter Anleitung des Dozenten bestimmen die Schüler die Wassergüte der Probe.

**3) Beobachtung des Verhaltens von Wasser in einer einmaligen Pilotanlage:** Die Pilotanlage besteht aus durchsichtigem Plexiglas und ist ein Abbild der ableitenden Kanalisationssysteme. Die Schüler setzen sich mit den turbulenten und laminaren Strömungszuständen auseinander und vergleichen sie mit errechneten Reynoldszahlen.

Durch den Aufbau der Versuchsanlage können die Schüler anschließend theoretische Begriffe wie Geschwindigkeitshöhe und Druckverlusthöhe sehen und messen und mit Berechnungen aus Tabellenwerten abgleichen.

Zum Ende findet eine gemeinsame Diskussion der Ergebnisse und Erkenntnisse statt und es wird Gelegenheit geben offene Fragen zu stellen und beantwortet zu bekommen. Darüber hinaus können sich die Schüler auch über Studienangebote der Fachhochschule Münster informieren.

Bezug zu den Berufen Umweltschutztechnische Assistenten, Umweltwissenschaftler und Umweltingenieure.

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:





# Werkstatt

## Kreishandwerkerschaft Steinfurt-Warendorf

### **KFZ-Technik für Mädchen** (Dauer: 8 Stunden)

Der MINT Kurs Kfz-Technik für Mädchen bietet im Rahmen des Berufsorientierungsprozesses Mädchen einen Einblick in die Welt rund um die Technik von Kraftfahrzeugen. Ziel ist es, das Interesse und die Neugierde für diesen Beruf zu wecken. Die Maßnahme orientiert sich insbesondere aktiv und handlungsbezogen an der Praxis, wird aber entsprechend theoretisch unterfüttert.

Den Beginn der Maßnahme stellt eine theoretische sowie praktische Einführung in das Kfz-Gewerbe anhand von Übungsfahrzeugen verschiedener Fabrikate dar. Der MINT Kurs Kfz-Technik für Mädchen wird an zwei Vormittagen mit jeweils vier 4 Stunden stattfinden. Der Schwerpunkt des ersten Tages liegt auf dem differenzierten Kennenlernen des Motors als Herzstück eines Kraftfahrzeuges. Zum besseren Verständnis eines Viertaktmotors lernen die Schülerinnen zunächst den Aufbau und die Arbeitsweise eines Zweitaktmotors kennen. Sie führen einfache physikalische Berechnungen zu Druck und Leistung durch. Anschließend lernen die Schülerinnen anhand eines Kfz-Motors die verschiedenen Motorbaugruppe theoretisch und praktisch kennen und teilen diese nach ihrer Arbeitsweise ein. Als Nächstes werden sie die Übertragung des Drehmomentes auf die Kurbelwelle untersuchen und werden p-V-Diagramme und Druckverläufe verstehen lernen.

Am zweiten Tag werden die Schülerinnen einen Diagnosetester kennenlernen und einen Inspektionsplan erstellen und ausdrucken, um in der Folge eine kleine Inspektion selbständig durchführen. Im Rahmen der Inspektion überprüfen sie alle Flüssigkeiten des Fahrzeugs und führen unter Berücksichtigung sicherheits- und umwelttechnischer Kriterien einen Ölwechsel durch. Zum Ende der praktischen Übungen werden die Schülerinnen in Teams eingeteilt und gemeinsam einen Reifenwechsel durchführen.

Den Abschluss des Kurses bildet eine Reflexion mit den Dozenten, die die gemachten Erfahrungen der einzelnen Schülerinnen mit den theoretischen und praktischen Anforderungen dieses Berufsbildes miteinander abgleicht. Des Weiteren erhalten die Schülerinnen eine Liste mit Kfz-Betrieben, die in der Region Praktika und Ausbildungsplätze anbieten.

Die Maßnahme dient der Berufs- und Studienorientierung, da hier ein konkreter und realer Einblick in das Berufsbild Kfz-Mechatronikerin gegeben wird, in dem die Schülerinnen die Möglichkeit erhalten, sich aktiv auszuprobieren und entsprechend eigene Erfahrungen sammeln können. Hier wird den Schülerinnen die Gelegenheit gegeben ihre Berufswünsche, sowohl theoretisch als auch praktisch zu überprüfen.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**



## Bau eines Heißluftmotors (Dauer: 40 Stunden)

Der Kurs richtet sich an Schülerinnen und Schüler aus der 9./10. Klasse und bietet einen Einblick in die Ausbildungsberufe Feinwerkmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Anlagenmechaniker/in sowie dem Studium Maschinenbau und Ingenieurwissenschaften (beides kann an der FH Münster studiert werden). Ziel ist es, das Interesse und die Neugierde für diese Berufe zu wecken.

Ein Heißluftmotor ist eine Wärmekraftmaschine, die Wärmeenergie in mechanische Energie umwandelt. Heißluftmotoren (auch Stirlingmotoren genannt) bieten aufgrund ihrer einfachen und wartungsarmen Bauweise, ihrer vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sowie der Möglichkeit einer Ressourcen schonenden Nutzung von diversen Energieträgern eine gute Alternative zum herkömmlichen Verbrennungsmotor.

Die Jugendlichen arbeiten selbstständig entwickelnd an dem Projekt und wenden während des Baus des Heißluftmotors die mathematischen, physikalischen und technischen Grundlagen des jeweiligen MINT-Faches an. Sie lernen die Verbindung von Mathematik, Physik und Technik kennen, indem sie Druckberechnungen, Wirkungsgradberechnungen und thermodynamische Berechnungen durchführen sowie in der Umsetzung anwenden und prüfen. Insbesondere wird auf den Stirling-Kreisprozess eingegangen, der die Grundlage für viele thermodynamische Anwendungen in der Energiegewinnung darstellt. Des Weiteren lernen die SuS die Vor- und Nachteile sowie umweltfreundlichen Einsatzmöglichkeiten des Motors kennen.

Durch die praktischen Arbeiten und das theoretisch erlangte Wissen, werden die Schülerinnen und Schüler bei ihrer Berufs- und Studienwahl unterstützt. Zum Abschluss des Kurses werden von den SuS in der Gruppe die Ergebnisse präsentiert und reflektiert.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**



# Werkstatt

## reha team Perick GmbH/ DHL Solution GmbH

### **Pack mit an! Logistik-Rallye durch Steinfurt** (Dauer: 2,5 Stunden)

Logistik ist eine vielfältige Branche und bietet viele Berufsmöglichkeiten! Das gilt auch für den Beruf Fachkraft für Lagerlogistik. Zwei Unternehmen aus Steinfurt bieten gemeinsam die Logistik-Rallye an und zeigen an einem Vormittag die unterschiedlichen Facetten der Ausbildung. Unterschiedlicher kann es nicht sein. Blickt hinter die Fassade und packt selbst an! Wichtig: den Kopf mitbringen! An zwei Stationen sind Geschick, Organisationstalent und räumliches Denken gefragt!

#### Station 1: reha team Perick GmbH

##### *1. Die Annahme von Waren*

Der Paketdienst fordert eine Unterschrift auf dem Lieferschein für die gelieferten Pakete. Es gilt zu prüfen:

- Sind alle Pakete auch wirklich für unser Unternehmen
- Stimmen die gelieferten Mengen der Pakete mit denen auf dem Lieferschein überein
- Sind alle gelieferten Pakete unbeschädigt

##### *2. Die Lagerung von Waren*

Die gerade gelieferten Pakete müssen in einem begrenztem Lagerfeld gelagert werden. Es gilt zu beachten:

- Ist die Lagerung sicher?
- Ist der Aufkleber mit Inhalt sichtbar?
- Lagerung gemäß Inhalt
- Eintragung der Einlagerungsmengen in die permanente Bestandsführung

##### *3. Die Planung der Touren*

Es wird die nächste Tour geplant (Lieferung und Abholung von Ware). Es gilt zu beachten:

- Wie plane ich die Tour wirtschaftlich?

##### *4. Die Beladung der Fahrzeuge*

Auswahl der zu liefernden Waren und Beladung der Fahrzeuge. Es gilt zu beachten:

- Wie belade ich das Fahrzeug richtig?
- Ladungssicherung gewährleisten

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**





Station 2: DHL Solution GmbH

*1. Gruppenarbeit: Anlegen eines Lagers*

Die Schüler erhalten ein Arbeitsblatt auf dem die Systematik eines Regalsystems erklärt wird.

Sie sollen anhand von Kartons, die Regalfächer darstellen, ein Regalsystem erstellen. Das Regal wird mit vorgefertigten Schildern beschriftet. Die Schüler lernen sich in einem Regallager zu orientieren.

*2. selbständiges Kommissionieren im Schulungslager von kleinen Giveaways*

Im vorhandenen Schulungslager sind verschiedene Materialien eingelagert. Die Schüler erhalten eine Kommissionierliste anhand der einige Giveaways aus diesem Lager ausgelagert werden sollen. Die Kenntnisse aus der vorherigen Gruppenarbeit sollen angewandt werden.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**





# Werkstatt

## RF-Computer

### IT-Werkstatt & 3D-Druck

Dauer: 2 - 3 Stunden

Vorstellung des 3D-Druckers sowie Erstellung eines Drucks.

Konfiguration über WLAN/ IT-Sicherheit.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**



# Werkstatt

## Schmitz Cargobull AG

### **Schnupperkurs Metall.Kreativ** (Dauer: 6,5 Stunden)

Was macht Schmitz Cargobull eigentlich und welche Ausbildungsmöglichkeiten gibt es? Am Beispiel der Pneumatik möchten wir Schülerinnen und Schülern die Arbeit des Unternehmens ganz praktisch näherbringen.

Der Kurs ist wie folgt aufgebaut:

1. *Besichtigung unserer Trailer-Produktion*
2. *Arbeiten in der Ausbildungswerkstatt - Kennenlernen von Pneumatik:*

Wie funktioniert die Luftdrucksteuerung?

- Erstellen einer Handy-Halterung: sägen - feilen – bohren – scheren
- Montage einer Baugruppe: Kombination von richtigem Werkzeug, Material und Normteilen

3. *Fahrzeug erleben- unser Sattel-Auflieger "live"*

4. *Feedbackrunde Bezug zu den Berufen:*

Industriemechaniker/-in, Fachkraft für Metalltechnik, Elektroniker/-in für Betriebstechnik und Mechatroniker/-in.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**

## **Metall.Kreativ im Technikunterricht** (Dauer: 4,5 Stunden)

Zusammen mit unseren Azubis kommen wir zu Ihrer Schule und stellen unsere Ausbildungsmöglichkeiten vor - und das ganz praktisch! Unterstützt von unseren Auszubildenden erstellen Schülerinnen und Schüler eine Handy-Halterung in Form eines Klappstuhls.

Das Ergebnis dürfen die Jugendlichen natürlich mit nach Hause nehmen.

### Folgende Handfertigkeiten werden vermittelt: sägen - feilen – bohren – scheren

- fachgerechtes anreißen eines 1 mm-Blechs
- mit der Handblechschere das Blech auf Maß bringen
- Blech entgraten (= scharfe Kanten entfernen) und anschließend
- abkanten mit Hilfe eines Schraubstocks und eines Schonhammers
- mit Hilfe einer Feile Radien für die Stuhlbeine anbringen
- Gewinde mit einer 4 mm-Welle schneiden
- vorher erstellte Bauteile zu einer Baugruppe montieren, inkl. Funktionsprüfung

Bezug zu den Berufen Industriemechaniker/-in und Fachkraft für Metalltechnik.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**



# MINT- **Werkstatt**

## Technische Schulen des Kreises Steinfurt

### **Das Konstruieren und Drucken von 3D-Modellen** (Dauer: 4,5 Stunden)

Schülerinnen und Schüler lernen an praktischen Beispielen 3D-Druckmodelle zu konstruieren und auszudrucken.

Die Jugendlichen erhalten eine Einführung in den 3D-Druck mit folgenden Inhalten:

- Wie funktioniert ein 3D-Drucker?
- Aus welchen Komponenten besteht ein 3D-Drucker?
- Was kann ich mit dem 3D-Drucker drucken?
- Wie und mit welcher Software kann ich 3D-Druckmodelle konstruieren.
- Vom konstruierten Modell zum 3D-Druck-Quellprogramm.
- Wie wird der 3D-Drucker richtig eingestellt. Wie starte ich den Druck?
- Welche Möglichkeiten der Modellerstellung gibt es noch? (3D-Scannen)

Die Schülerinnen und Schüler erhalten zunächst eine Kurzvorstellung der Ausbildungsberufe und Studiengänge. Im Anschluss erhalten sie eine Kurzeinweisung in den 3D-Druck und seine Möglichkeiten sowie in ein CAD-Zeichnungsprogramm. Anschließend können sie selbstständig kleinere Bauteile im System erstellen. Sie generieren mit einem ergänzenden Computerprogramm 3D-Druck Modelle und generieren den Quellcode für den 3D-Drucker. Danach drucken sie ihre erstellten Bauteile. Die Bauteile dürfen sie mit nach Hause nehmen.

Die Maßnahme ermöglicht den Teilnehmenden die eigenen Erfahrungen zu erweitern und zu ergänzen sowie neue Erfahrungen zu sammeln, aufzugreifen und gezielt einzusetzen und unterstützt somit die vertiefte Berufs- und Studienorientierung. Der Kurs wird durch zwei Ausbildungsleiter (Lehrer) als Dozenten +3 (SuS) anleitende Betreuungskräfte begleitet.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**

## Simple Walker (Dauer: 10 Stunden)

Im Rahmen dieses Projektes bauen Schülerinnen und Schüler (SuS) den sogenannten „**Simple Walker**“. Ein „Simple Walker“ bewegt sich selbstständig mit Hilfe von zwei Modellbau-Servos, die von einem Mikrocontroller gesteuert werden.

Am ersten Tag des Projekts wird die Microcontroller-Hardware in den Räumen der Technischen Schulen Steinfurt gelötet. Im Anschluss wird an einem zweiten Tag ein einfaches Programm in der Sprache C für den Mikrocontroller geschrieben. Der mechanische Aufbau des Walkers erfolgt an der Schule. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig und entwickelnd an dem Projekt und wenden während des Baus und der Programmierung die technischen und informationstechnischen Grundlagen des jeweiligen MINT-Faches an.

An den Technischen Schulen Steinfurt wird ein Einführungstutorium zur Programmierung des Mikrocontrollers entwickelt und mit den SuS umgesetzt. Bei der Programmierung der Mikrocontroller werden die SuS neben den Lehrkräften von SchülerInnen des Bildungsganges Informationstechnische Assistenten unterstützt.

Zum Abschluss des Kurses präsentieren und reflektieren die Schüler in der Gruppe ihre Ergebnisse.

### Technische Fragestellungen:

1. Mechanischer Aufbau und Konstruktion: Planung und Aufbau eines Chassis, das Servos, Steuerplatine und Akkus aufnimmt; Planung der Abfolge der Bewegungen, so dass sich der Walker vorwärts bewegt; Auswahl geeigneter Materialien.
2. Elektrotechnik/ Elektronik: Fachgerechter Einbau von elektronischen Bauteilen auf einer Platine.
3. Softwareentwicklung: Einsatz von Mikrocontrollern für kleine Steueraufgaben, Erlernen der Grundlagen der Programmiersprache C, Programmierung einer Steuerung.

**Gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung:**