

Berufsorientierung Metall/Elektro

femcoop PLUS

*Implementierung eines grenzüberschreitenden (CB) Unternehmensservices zur
Erhöhung des Frauenanteils in der Technik.*

INTERREG V-A Österreich-Ungarn

T2.1.1 Entwicklung Modul Metall und Elektrotechnik

BFI Burgenland
Jänner 2019

Inhalt

1. Einleitung.....	3
Ziel	3
MÄDCHEN UND BERUFSSWAHL. Mut zur Technik!	3
Mädchen und Technik	4
NEUE WEGE GEHEN. Matura mit Lehre – Lehre mit Matura	5
Hinweis zur Durchführung.....	6
2. Vorstellung der Berufe in den Bereichen Metall/Elektro.....	7
2.1. Lehrberufe im Metallbereich.....	7
Generelle Berufsbeschreibung	7
Berufsvorstellung anhand des Lehrberufes “Metallbau- und Blechtechnikerin”	9
2.2. Lehrberufe im Elektrobereich.....	13
Generelle Berufsbeschreibung	13
Berufsvorstellung anhand des Lehrberufes “Elektro- und Gebäudetechnikerin”	15
3. Praxisprojekte siehe Anhang.....	20
1. Metall Rose.....	20
2. Metall Lippenstifthalter.....	20
3. Metall Bilderrahmen.....	20
4. Metall Schlüsselanhänger 1.....	20
5. Metall Schlüsselanhänger 2.....	20
6. Metall/Elektro Fahrrad	20
7. Metall/Elektro Lampe.....	20
8. Elektro Polino	20
9. Elektro Elektrischer Würfel.....	20
10. Metall/Elektro PV-Anlage	20
11. Metall/Elektro Elektrofahrzeug.....	20
12. Metall Dosenpresse.....	20



1. Einleitung

Ziel

Ziel ist es, den Mädchen am Ende der Primär- und im Laufe der Sekundärstufe Berufe rund um den Bereich der Metall- und Elektrotechnik näher zu bringen, Interesse zu wecken und eine Erweiterung ihres Berufswahlspektrums zu erreichen. Ergänzend wird ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der übergeordneten Ziele geleistet:

- Verminderung des Fachkräftemangels
- Erhöhung des Frauenanteils in technischen Berufen
- Intensivierung der Vernetzung von KMUs/Bildungseinrichtungen

Konkret richtet sich diese Dokumentation an Personen, die mit jugendlichen Mädchen arbeiten. Dazu zählen primär (aber nicht nur):

- (Berufsorientierungs) Trainerinnen und Trainer
- (Berufsorientierungs) Lehrerinnen und Lehrer
- Unternehmen, die junge Frauen und Mädchen ausbilden

Erreicht sollen diese Ziele durch folgende praktische Umsetzungen werden:

- Durchführungen von
 - Informationsveranstaltungen
 - Workshops
- Präsenz auf Messen und Veranstaltungen
- Kooperationen mit Schulen
- Sensibilisierung für das Thema, durch Infomaterial und Gespräche

MÄDCHEN UND BERUFSWAHL. Mut zur Technik!

Quelle: Lehrberufslexikon 2016

Für Mädchen ist die Berufsentscheidung noch vielschichtiger als für Burschen. Oft beziehen Mädchen mögliche spätere Aufgaben als Hausfrau und Mutter schon in ihren Berufswahlprozess mit ein. Immer noch werden dabei Interessen, Neigungen und Fähigkeiten zurückgestellt, um den Erwartungen der Eltern oder des gesellschaftlichen Umfeldes gerecht zu werden, oder aufgrund der manchmal vereinfachten

Annahme, dass sich traditionelle Frauenberufe leichter mit „einer Mutterrolle“ vereinbaren lassen. Dabei ermöglichen oft Berufe im technischen Bereich – aufgrund der vielfältigeren Berufsmöglichkeiten und besseren Bezahlung – eine höhere persönliche Flexibilität. Wie die Lehrlingsstatistik der Wirtschaftskammer zeigt, entscheiden **sich fast 50 % der Mädchen**, die eine Lehrausbildung wählen, für einen der drei Lehrberufe

1. Einzelhandelskauffrau
2. Bürokauffrau
3. Friseurin und Perückenmacherin (Stylistin)

und auch unter den weiteren TOP TEN Berufen der Mädchen finden sich fast ausschließlich „traditionelle“ Frauenberufe: Restaurantfachfrau, Köchin, Pharmazeutisch- kaufmännische Assistentin, Verwaltungsassistentin, Hotel- und Gastgewerbeassistentin und Gastronomiefachfrau.

Im 21. Jahrhundert gibt es aber nicht nur 10 Berufe, sondern viel mehr Möglichkeiten!

Übrigens: Auch Burschen entscheiden sich überwiegend für wenige traditionelle Lehrberufe.

Mädchen und Technik

Die moderne Arbeitswelt hat für Mädchen sehr viel zu bieten! Handwerkliche und technische Berufe stellen heute keine so außergewöhnliche körperliche Belastung mehr dar wie früher. Häufig wird mit dem Computer oder an modernen Maschinen und Geräten gearbeitet, die körperlich sehr anspruchsvollen Tätigkeiten sind meist auf ein Minimum reduziert. Technische Berufe sind außerdem oft besser bezahlt und bieten viele Aufstiegschancen.

Interessierte Mädchen sollten deshalb auf jeden Fall den Mut aufbringen, sich für einen technischen Beruf zu entscheiden! Bis jetzt zeigt sich, dass nach wie vor Wenige den Schritt in die so genannte männerdominierte Arbeitswelt wagen. Jene Mädchen aber, die eine Ausbildung in einem technischen Beruf absolvieren, sind meist begeistert.

Im Vordergrund der Berufsentscheidung müssen aber das persönliche Interesse und die Eignung für den jeweiligen Beruf stehen!

MÄDCHEN IN TECHNISCHEN LEHRBERUFEN 2015 (INKL. DOPPELLEHRE) (Quelle: WKÖ, Lehrlingsstatistik 2015)			
ausgewählte Lehrberufe	Lehrlinge Gesamt	Burschen	Mädchen
Informationstechnologie – Technik	1.301	1.193	108
Elektrotechnik	9.040	8.694	346
Kraftfahrzeugtechnik	7.326	7.080	246
Metalltechnik	11.786	10.889	897
Mechatronik	2.141	1.973	168

NEUE WEGE GEHEN.

Matura mit Lehre – Lehre mit Matura

Matura mit Lehre. Die Berufsreifeprüfung

Mit der Berufsreifeprüfung (auch Berufsmatura genannt) bietet die Lehre auch für den tertiären

Bildungsweg ein gutes Fundament. Sie berechtigt uneingeschränkt zum Studium an österreichischen Universitäten und Fachhochschulen sowie zum Besuch von Kollegs und anderen österreichischen Ausbildungen, die eine Reifeprüfung voraussetzen.

Die Berufsreifeprüfung setzt sich aus vier Teilprüfungen zusammen:

- Deutsch
- Mathematik
- lebende Fremdsprache
- Fachbereichsprüfung (entsprechend dem Berufsfeld des Lehrlings)

Die Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung erfolgt in **Vorbereitungskursen**, die von Erwachsenenbildungseinrichtungen (z. B. BFI, WIFI, Volkshochschulen), Berufsschulen oder höheren Schulen (z. B. AHS, HAK, HTL, HLW) angeboten werden. In solchen Lehrgängen können auch die jeweiligen Teilprüfungen abgelegt werden. **Drei der vier Teilprüfungen** können seit September 2008 bereits **während der Lehre** abgelegt werden. Zur letzten Teilprüfung kann man nach erfolgreichem Lehrabschluss, aber nicht vor dem 19. Geburtstag antreten. Erfolgt der Besuch der Vorbereitungskurse auf die Berufsreifeprüfung während der Lehrzeit, kann die Lehrzeit im Ausmaß des

zusätzlichen (Berufs-)Schulbesuches verlängert werden (in der Regel um ein halbes Jahr). Durch ein Förderprogramm können die Vorbereitungskurse und die Prüfung seit September 2008 in ganz Österreich kostenlos angeboten werden. Zur konkreten Ausgestaltung der Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung bestehen in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Modelle.

[Hinweis zur Durchführung](#)

Jahre lange Erfahrungen zeigen, dass es ratsam ist, den Theorieunterricht möglichst kurz zu halten. Die Hauptinteressensweckung erfolgt meistens durch die praktischen Arbeiten. Rolemodels (Mitarbeiterinnen, die mit den Mädchen arbeiten) stärken dabei das gewünschte Ergebnis.

2. Vorstellung der Berufe in den Bereichen Metall/Elektro

2.1. Lehrberufe im Metallbereich

Generelle Berufsbeschreibung

Bei Metalltechnikerinnen dreht sich alles um Metalle, Maschinen und Werkzeuge. Die Aufgabenbereiche reichen dabei je nach Schwerpunkt von der Be- und Verarbeitung von Metallen zu Bauteilen und Halbfertig- und Fertigprodukten über die Konstruktion und Herstellung von Maschinen und Werkzeugen, bis zum Zusammenbau, der Steuerung und Überwachung von automatisierten Fertigungsanlagen und Maschinen.

Metalltechnikerinnen bearbeiten unterschiedliche Eisen- und Nichteisenmetalle aber teilweise auch Kunststoffe und andere Werkstoffe und stellen daraus Maschinen und Maschinenteile, Werkzeuge, Stahlbauteile, Fahrzeugteile, Behälter, Fenster, Fassaden usw. her. Dabei wenden sie Techniken wie z. B. Schmieden, Schweißen, Löten, Biegen, Feilen, Kleben oder Zerspanungstechniken an.

Metalltechnikerinnen fertigen Einzelbauteile und bauen diese in den Werkhallen oder auf Baustellen zusammen. Sie arbeiten mit Handwerkzeugen und programmieren und steuern rechnergestützte (CNC)-Maschinen. Im Rahmen von Wartungs- und Servicearbeiten tauschen sie schadhafte Maschinenteile und Komponenten aus und stellen Ersatzteile her.

Sie arbeiten in Industrie- und Gewerbebetrieben aller Branchen mit BerufskollegInnen, Vorgesetzten sowie mit verschiedenen Fach- und Hilfskräften zusammen.

- **Maschinenbautechnikerin**
du bist der Profi für Werkstücke und Bauteile (mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch) von Maschinen, Geräten und Konstruktionen.
- **Fahrzeugbautechnikerin**
du bist die Expertin für alle Teile aus unterschiedlichen Materialien, zur Herstellung von Fahrzeugen und ihren Aufbauten
- **Metallbau- und Blechtechnikerin**
du kennst dich bei Fenstern, Türen, Schlössern und Fassadenelementen so aus wie keine Zweite

- **Schweißtechnikerin**
du kannst unterschiedlichste Werkstoffe so zusammenfügen, dass sie auf immer und ewig zusammenhalten
- **Stahlbautechnikerin**
du bist die Fachfrau für alle Stahlteile eines Gebäudes oder einer Halle, für Portale und Behälter sowie deren Oberfläche
- **Werkzeugbautechnikerin**
du bist der Profi für Stanzwerkzeugen und Formen für die Spritzgusstechnik
- **Schmiedetechnikerin**
du weißt nicht nur, dass man aus Metall Geländer und Gitter, Tore, Türen und Kunstgegenstände, sondern auch Präzisionsteile wie z.B. Kurbelwellen formen kann
- **Landmaschinentechnikerin**
du weißt umfassend über die Herstellung, Wartung und Reparatur von landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen Bescheid
- **Oberflächentechnikerin**
du kennst dich mit der Oberflächenbehandlung von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen aus
- **Metalldesignerin**
du bist Fachfrau für die Herstellung von Schildern, Ziergegenständen, Hohlkörpern und Formteilen

Berufsvorstellung anhand des Lehrberufes “Metallbau- und Blechtechnikerin”

Quelle: Bic.at

Metalltechnik - Metallbau- und Blechtechnik (Modullehrberuf) - Lehrzeit: 3 1/2 bzw. 4 Jahre

Ähnliche Bezeichnung(en): früher: Blechschlosserin, Metallbautechnikerin, Metallbearbeitungstechnikerin, Schlosserin

Berufsbeschreibung – Was ist eigentlich eine Metalltechnikerin?

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik stellen Bau- und Konstruktionsteile aus Metall wie z. B. Rahmen, Treppen, Geländer sowie Fenster- und Fassadenelemente her. Sie erstellen Konstruktionspläne und technische Zeichnungen und programmieren und bedienen computergestützte Anlagen und Maschinen (CAD und CNC-Maschinen). Bei ihrer Arbeit wenden sie verschiedene metallbearbeitende Verfahren wie Schneiden, Schweißen, Drehen, Fräsen, Löten oder Nieten an.

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik arbeiten in Werkstätten und Werkhallen von Stahl- und Metallbaubetrieben (Gewerbe- und Industriebetriebe, Schlossereien) im Team mit BerufskollegInnen, Vorgesetzten und verschiedenen Fach- und Hilfskräften.

Arbeits- und Tätigkeitsbereiche – Was macht eine Metalltechnikerin?

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik fertigen und montieren Bau- und Konstruktionsteile aus Mittel- und Feinblech und Metallen wie Stahl, Eisen oder Aluminium und Kupfer an und formen daraus Bauteile wie z. B. Gehäuse, Karosserieteile, Rahmen, Verkleidungen für Maschinen, Anlagen oder Apparate. Dabei bedienen sie Blechbiegemaschinen und programmieren computergestützte CNC-Anlagen. Zu ihren Erzeugnissen zählen außerdem z. B. Überdachungen, Fassadenteile, Türen, Tore, Treppen, Fensterrahmen oder Gitter.

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik stellen die Werkstücke anhand von technischen Zeichnungen und Plänen her die sie mitunter auch selbst anfertigen. Sie planen die Arbeitsschritte, wählen die erforderlichen Materialien aus und schneiden zum Beispiel die Einzelteile anhand von Schablonen mit Handblechscheren oder Maschinenblechscheren zu.

Die zugeschnittenen Teile und Werkstücke werden mit verschiedenen metallbearbeitenden Verfahren weiterbearbeitet, z.B. durch Schneiden, Sägen, Biegen,

Stanzen, Bohren, Fräsen, Drehen, Umformen, Schweißen, Nieten, Schrauben oder Kleben. Bei diesen Arbeiten kommen auch computergesteuerte (CNC-) Werkzeugmaschinen zum Einsatz, welche von den Metallbautechnikerinnen programmiert und bedient werden. Die fertigen Teile werden gereinigt, geschliffen und poliert und zur Montage am Einsatzort (zumeist Baustellen) transportiert. Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik bauen vor Ort die Metallteile und -konstruktionen zusammen. Sie bauen auch Schließ- und Sicherheitsanlagen ein und installieren mechanische, hydraulische und elektrische Antriebe wie z.B. Torschließanlagen, Alarmanlagen oder Gegensprechanlagen. Darüber hinaus führen sie an ihren Erzeugnissen verschiedene Reparatur-, Wartungs- und Servicearbeiten durch.

Arbeitsmittel – Womit arbeitet eine Metalltechnikerin?

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik bedienen verschiedene metallbearbeitende Geräte, Anlagen und Maschinen wie z. B. Handblechscheren, Maschinenblechscheren, Metallpressen, Schweiß- und Lötgeräte, Schneidbrenner, Schleif- und Bohrmaschinen und verschiedene Handwerkzeuge wie Feilen, Sägen, Hämmer, Schraubenzieher und Schraubenschlüssel. Sie hantieren mit verschiedenen Metallen, Blechen, Metallteilen, Formteilen und Rohlingen und dergleichen mehr und bedienen und programmieren computergesteuerte (CNC-) Werkzeugmaschinen. Außerdem lesen und verwenden sie technische Unterlagen, Werkskizzen, Bau- und Montagepläne und Arbeitsprotokolle und Wartungsjournale. Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik arbeiten nach technischen Plänen und Zeichnungen, die sie gegebenenfalls auch selbst händisch oder mittels CAD anfertigen.

Arbeitsumfeld/Arbeitsorte – Wo arbeitet eine Metalltechnikerin?

Metalltechnikerinnen in der Metallbau- und Blechtechnik arbeiten in Werkstätten und Produktionshallen von Gewerbe- oder Industriebetrieben der Metall- und Blechverarbeitung und Schlossereien, aber auch in Verkehrsbetrieben (z. B. ÖBB) und bei Montagearbeiten auf Baustellen. Je nach Betrieb und Aufgabenbereich arbeiten sie im Team mit BerufskollegInnen,

Vorgesetzten und verschiedenen Fach- und Hilfskräften zusammen, siehe z. B.: Metallbearbeitung (Lehrberuf), Metalldesign (Lehrberuf), Produktionsleiterin, aber zum Beispiel auch mit "Bautechnikerinnen und Polierinnen.

Sie haben Kontakt zu ihren Kundinnen und Kunden und zu AuftraggeberInnen sowie zu den LieferantInnen von Werkstoffen und Materialien.

Die wichtigsten Tätigkeiten und Aufgabenbereiche auf einen Blick

- technische Unterlagen lesen
- Arbeitsschritte und Arbeitsmethoden festlegen
- Arbeitsabläufe planen und koordinieren
- erforderliche Arbeitsmittel und Materialien beschaffen, auswählen und überprüfen
- Fertigungsprogramme für rechnergestützte (CNC-)Maschinen und Geräte einstellen, programmieren und bedienen
- Blechteile, Blech- und Metallgehäuse und Metallkonstruktionen manuell herstellen
- dabei verschiedene metallverarbeitende Verfahren und Techniken anwenden wie z. B.: Bohren, Schweißen, Schleifen, Sägen, Löten, Warm- und Kaltbiegen, Autogen- und Elektroschweißen, Stemmen, Lochen, Stanzen
- Blech- und Metallgehäuse und -elemente unter Anwendung moderner Fertigungsmaschinen herstellen
- Blech- und Metallgehäuse und -elemente zusammenbauen und montieren
- fertige Teile zum Einsatzort transportieren, aufstellen, montieren
- Fassadenkonstruktionen und Fassadenbauteile zu kompletten Fassaden zusammenbauen
- Reparatur- und Wartungsarbeiten durchführen
- Oberflächen an den Werkstücken behandeln (z.B. Versiegeln, Lackieren) und schützen, z. B. Korrosionsschutz und anbringen
- Finisharbeiten unter Berücksichtigung ästhetischer Aspekte durchführen
- Qualitätskontrollen und Maßnahmen zur Qualitätssicherung durchführen
- fach einschlägige Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards berücksichtigen
- technische Unterlagen, Bau- und Montagepläne, technische Dokumentationen führen

- Kundinnen und Kunden beraten und informieren

Anforderungen – was solltest du für diesen Beruf mitbringen?

Jeder Beruf erfordert ganz **spezielle Sach- und Fachkenntnisse**, die in der Ausbildung vermittelt werden. Daneben gibt es auch eine Reihe von Anforderungen, die praktisch in allen Berufen wichtig sind. Dazu gehören: **Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit und Pünktlichkeit, genaues und sorgfältiges Arbeiten, selbstständiges Arbeiten, Einsatzfreude und Verantwortungsbewusstsein**. Auch die Fähigkeit und Bereitschaft mit anderen zusammen zu arbeiten (**Teamfähigkeit**) und **Lernbereitschaft** sind heute kaum noch wegzudenken.

Welche Fähigkeiten und Eigenschaften in **DIESEM Beruf** sonst noch erwartet werden, kann von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich sein. Die folgende Liste gibt dir einen Überblick über weitere Anforderungen, die häufig gestellt werden.

Denk daran: Viele dieser Anforderungen sind auch Bestandteil der Ausbildung.

Körperliche Anforderungen: Welche körperlichen Eigenschaften sind wichtig?

- Auge-Hand-Koordination
- gute körperliche Verfassung
- Lärmunempfindlichkeit

Sachkompetenz: Welche Fähigkeiten und Kenntnisse werden von mir erwartet?

- Beurteilungsvermögen / Entscheidungsfähigkeit
- gestalterische Fähigkeit
- gutes Augenmaß
- handwerkliche Geschicklichkeit
- Planungsfähigkeit
- räumliches Vorstellungsvermögen
- systematische Arbeitsweise
- technisches Verständnis
- Zahlenverständnis und Rechnen

Sozialkompetenz: Was brauche ich im Umgang mit anderen?

- Kommunikationsfähigkeit
- KundInnenorientierung

Selbstkompetenz: Welche persönlichen Eigenschaften sollte ich mitbringen?

- Aufmerksamkeit
- Flexibilität
- Kreativität
- Sicherheitsbewusstsein
- Umweltbewusstsein

2.2. Lehrberufe im Elektrobereich

Generelle Berufsbeschreibung

Elektrotechnikerinnen sind in unterschiedlichsten Bereichen in Industrie- und Gewerbebetrieben, auf Baustellen und in privaten Haushalten tätig. Sie planen, montieren, installieren, warten und reparieren verschiedenste elektrische und elektronische Geräte und Anlagen: Stark- und Schwachstromanlagen, Steuerungs- und Regelungsanlagen, Alarmsysteme, Überwachungssysteme, elektrische Türen und Tore, elektrische Gebäudeinstallationen (Stromleitungen), Elektromaschinen, Küchen- und Haushaltsgeräte bis hin zu industriellen Maschinen und Anlagen und Energieversorgungsanlagen, wie z. B. Teile von Kraftwerken.

Elektrotechnikerinnen arbeiten in Betrieben des Elektroinstallationsgewerbes, in Industriebetrieben aller Branchen, in Verkehrsbetrieben und Energieversorgungsunternehmen sowie für spezielle Wartungs- und Serviceunternehmen. Je nach Aufgabenbereich arbeiten sie im Team mit BerufskollegInnen und Fachkräften der Energietechnik, Elektronik und mit Fach- und Hilfskräften auf Baustellen und haben Kontakt zu ihren KundInnen.

- **Elektromaschinentechnerin**
du stellst elektrische bzw. elektronische Bauteile her und bist auch für die regelmäßige Wartung und Reparatur zuständig.
- **Mikrotechnikerin**
du stellst mikrotechnische Produkte wie Mikrochips, Leiterplatten, Sensoren, etc. her, überprüfst sie und wenn nötig reparierst du sie auch.

- **Kommunikationselektronikerin**
du produzierst, montierst, wartest und reparierst Radio-, Fernseh-, Video-, CD-Geräte, Antennenanlagen, Geräte der Medizintechnik, Straßenampeln, Signaleinrichtungen oder elektrische Haushaltsgeräte.
- **Anlagen- und Betriebstechnikerin**
du errichtest betriebsspezifische Anlagen und nimmst elektrische Maschinen und Geräte in Betrieb. Natürlich bist du auch bei der Überprüfung und Instandhaltung der Maschinen mit von der Partie.
- **Automatisierungs- und Prozessleittechnik**
du errichtest Automatisierungs- und Prozessleitsysteme. Zuerst bist du für den Aufbau und die Inbetriebnahme der Systeme verantwortlich. Läuft dann etwas schief, führst du gleich die Reparatur durch.
- **Elektro- und Gebäudetechnikerin**
dein Aufgabengebiet ist die Gebäudetechnik. Zuerst bist du für den Aufbau und die Inbetriebnahme der Systeme der Gebäudetechnik verantwortlich. Läuft dann etwas schief, führst du gleich die Reparatur durch.
- **Energietechnikerin**
du errichtest Anlagen zur Energiegewinnung und nimmst sie dann auch noch in Betrieb. Falls Fehler im Betrieb auftreten, bist du die erste Ansprechperson.
- **Kälteanlagentechnikerin**
du baust, montierst, wartest und reparierst computer- oder mechanisch gesteuerte Kühlmaschinen, Kühlanlagen oder klimatechnische Einrichtungen.
- **Mechatronikerin**
du sorgst für das perfekte Zusammenspiel zwischen Mechanik und Elektronik. Du kennst die Geheimnisse der Verbindung beider Bereiche und dem Zusammenspiel moderner technischer Geräte.
- **Veranstaltungstechnikerin**
du stellst Bühnen und Kulissen auf, installierst und montierst Ton- und

Lichtanlagen und führst Wartungs- und Reparaturarbeiten durch. Und nach Ende der Veranstaltung baust du selbstverständlich die Anlagen wieder ab.

- **Elektronikerin**

in der angewandten Elektronik bist du neben der Herstellung, Überprüfung und Reparatur von elektronischen, elektromechanischen und mechanischen Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen auch für alle Vorarbeiten zur Inbetriebnahme verantwortlich.

Berufsvorstellung anhand des Lehrberufes “Elektro- und Gebäudetechnikerin”

Quelle: bic.at

Elektrotechnik - Elektro- und Gebäudetechnik (Modullehrberuf) - Lehrzeit: 3 1/2 bzw. 4 Jahre

Ähnliche Bezeichnung(en): früher: Elektroinstallationstechnik

Berufsbeschreibung - Was ist eigentlich eine Elektrotechnikerin?

ElektrotechnikerInnen in der Elektro- und Gebäudetechnik sind mit der Installation, Wartung und Reparatur von versorgungstechnischen Anlagen in Bürohäusern, Wohnbauten, Wohnanlagen sowie auf Flughäfen, Bahnhöfen und in anderen öffentlichen Einrichtungen befasst. Ihre Arbeits- und Aufgabengebiete umfassen die Bereiche Stromversorgung, Heizungs- und Klimatechnik, Lifttechnik, Licht- und Alarmanlagen, elektrische Schließanlagen und Gegensprechanlagen.

Elektro- und Gebäudetechnikerinnen stellen diese Anlagen und Systeme ein, warten und reparieren sie. In regelmäßigen Abständen überprüfen sie die gebäudetechnischen Anlagen und dokumentieren die Ergebnisse in Wartungsprotokollen.

Sie arbeiten in Betrieben des Elektroinstallationsgewerbes, in Industriebetrieben aller Branchen, in Verkehrsbetrieben und Energieversorgungsunternehmen sowie für spezielle Wartungs- und Serviceunternehmen. Je nach Aufgabenbereich arbeiten sie im Team mit BerufskollegInnen und Fachkräften der Energietechnik, Elektronik und mit Fach- und Hilfskräften auf Baustellen und haben Kontakt zu ihren KundInnen.

Arbeits- und Tätigkeitsbereiche – Was macht eine Elektrotechnikerin?

Elektrotechnikerinnen in der Elektro- und Gebäudetechnik sind mit der Herstellung, Montage, Wartung und Reparatur von elektro- und gebäudetechnischen Anlagen und Systemen befasst. Zu diesen zählen die Stromversorgung von Gebäude sowie die Installation von Anlagen wie z. B. automatische Türen und Tore, Rolltreppen und Aufzüge, Fernsprechanlagen, Alarm- und Videoüberwachungsanlagen, Beleuchtungssysteme, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und dergleichen mehr.

Elektrotechnikerinnen in der Elektro- und Gebäudetechnik sind für die technische Betreuung (Installation, Einstellung, Wartung, Reparatur) von versorgungstechnische Anlagen aller Art in Gebäuden zuständig. Sie montieren Sicherungen und Anschlüsse, Beleuchtungsanlagen, Torantriebe und Alarmanlagen sowie Steuerungs- und Regelungssysteme von Gas-, Wasser-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und nehmen diese in Betrieb. Bei Wartungsarbeiten prüfen sie die Einstellungen, Sicherungen und Konfigurationen. Bei Betriebsstörungen ermitteln sie die Ursachen, tauschen schadhafte Teile aus und beseitigen Defekte.

Sie führen die Arbeiten so aus, dass der laufende Betrieb eines Gebäudes möglichst wenig beeinträchtigt oder unterbrochen wird. Sie lesen technische Zeichnungen und Pläne und hantieren mit den unterschiedlichsten Handwerkzeugen, Mess- und Prüfgeräten und achten ganz besonders auf die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsstandards.

Zu ihren Aufgaben zählen außerdem das Einrichten von Schutzmaßnahmen zur Verhütung von Personenschäden und Sachschäden sowie das Erkennen von Fehlern, Mängeln und Störungen durch systematische Fehlersuche und deren Eingrenzung, Beseitigung und Dokumentation. Elektrotechnikerinnen sind dadurch sowohl in Betrieben als auch in Haushalten maßgeblich für die Sicherheit mitverantwortlich.

Arbeitsmittel - Womit arbeitet eine Elektrotechnikerin?

Elektrotechnikerinnen in der Elektro- und Gebäudetechnik arbeiten mit gebäudetechnischen Anlagen aller Art. Dazu gehören Anlagen der Gas-, Wasser- und Energieversorgung, Kühlanlagen, Licht- und Alarmanlagen, Lift- und Aufzugsanlagen, Schließ- und Sicherheitssystemen usw. Beim Prüfen und Warten der Gebäudesysteme sowie bei der Suche nach Störungen und Fehlerquellen verwenden sie verschiedene

mechanische, optische und elektronische Mess- und Prüfgeräte. Sie lesen technische Unterlagen, Baupläne, Installationspläne, Betriebsanleitungen und dergleichen. Elektrotechnikerinnen in der Elektro- und Gebäudetechnik verwenden Werkstoffe wie Metalle und Kunststoffe, diverse Bauteile und Hilfsmittel wie Kabel, Drähte, Stromschienen, Strom- und Datenleitungen, Wicklungen, Klemmen, Schalter, Steckdosen, Rohre, Schaltschränke und Sicherungskästen, Sicherungen usw. Dabei hantieren sie mit unterschiedlichen Werkzeugen und Geräten, z. B. mit Schraubenziehern, Hämmern, Sägen, Zangen, Abisolierzangen, Strommessgeräten, aber auch Bohrmaschinen, Stemmeisen, Elektroschweißgeräten, Lötgeräten, Gewindeschneidern und dergleichen mehr. In vielen Tätigkeitsbereichen (z. B. Baugruppen und Steuerungen programmieren, Funktionsprüfungen durchführen) ist der Computer als Hilfs- und Arbeitsmittel nicht mehr wegzudenken. Sie lesen, verwenden und zeichnen Montage-, Stromlauf- und Schaltpläne und arbeiten dabei mit speziellen Softwareprogrammen.

Arbeitsumfeld/Arbeitsorte – Wo arbeitet eine Elektrotechnikerin?

Elektrotechnikerinnen in der Elektro- und Gebäudetechnik arbeiten auf Baustellen sowie bei ihren KundInnen vor Ort und führen Montagen und Installationen durch. Zu ihren wechselnden Arbeitsorten zählen z. B.: Wohnanlagen, Industrieanlagen, Bürohäuser, öffentliche Anlagen, Krankenhäuser, Bahnhöfe oder Flughäfen. Sie sind aber auch in den Werkstätten und Büros ihrer Betriebe tätig.

Sie arbeiten im Team mit BerufskollegInnen, technischen Fachkräften und SpezialistInnen aus den Bereichen Elektro- und Energietechnik, Sicherheitstechnik, Kommunikationstechnik, Regel- und Steuertechnik usw., siehe z. B.: Mechatronik (Modullehrberuf), Kommunikationstechnikerin oder Energietechnikerin. Außerdem stehen sie in Kontakt zu Fach- und Hilfskräften des Bauwesens, zu MitarbeiterInnen von Gebäude- und Immobilienverwaltungen sowie zu ihren KundInnen und AuftraggeberInnen.

Die wichtigsten Tätigkeiten und Aufgabenbereiche auf einen Blick

- gebäudetechnische Anlagen und Systeme wie z. B. Energieversorgung, Kühlanlagen, Licht- und Alarmanlagen, Lift- und Aufzugsanlagen, Blitzschutzanlagen und Erdungen sowie die elektrischen Komponenten von Wasser-, Gas-, Lüftungs- und Heizungsanlagen errichten, zusammenbauen, montieren, einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen

- computer- und sensorgesteuerte Kontroll- und Steuer-Anlagen (z. B. Alarmanlagen, automatische Türe und Tore) montieren und einstellen
- Kabel, Leitungen und Tragsysteme verlegen, prüfen und in Betrieb nehmen
- Stromlauf-, Schalt- und Montagepläne lesen, zum Teil auch selbst anfertigen
- Materiallisten erstellen, Hilfsmittel wie Kabel, Leitungen, Klemmen, Schalter etc. zusammenstellen
- Sonderbauteile durch Feilen, Sägen, Bohren, Löten, Schweißen etc. anfertigen
- Anschlüsse und Sicherungen installieren
- Schaltkästen mit Sicherungen installieren und einstellen
- Brandschutzeinrichtungen, Blitzableiter, Fernsteuereinrichtungen installieren und konfigurieren
- Videokameras und Monitore installieren, einstellen, überwachen
- Fehler, Mängel und Störungen an elektrischen und elektronischen Bauelementen, Geräten und Anlagen suchen,
- eingrenzen und beheben
- Schutzmaßnahmen, wie z. B. elektrische Schutzschalter, automatische Geräte- und Maschinenabschaltungen montieren
- Wartungsarbeiten und Reparaturen an gebäudetechnischen Anlagen vornehmen
- Wartungspläne, Wartungslisten und -protokolle führen
- Handwerkzeuge und Gerätschaften reinigen und sachgerecht lagern
- technische Unterlagen und Dokumentationen, Betriebsanleitungen, Installationspläne führen
- Kundinnen und Kunden beraten und in die Nutzung der Geräte und Steuerungen einweisen

Anforderungen – was solltest du für diesen Beruf mitbringen?

Jeder Beruf erfordert ganz **spezielle Sach- und Fachkenntnisse**, die in der Ausbildung vermittelt werden. Daneben gibt es auch eine Reihe von Anforderungen, die praktisch in allen Berufen wichtig sind. Dazu gehören: **Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit und Pünktlichkeit, genaues und sorgfältiges Arbeiten, selbstständiges Arbeiten, Einsatzfreude und Verantwortungsbewusstsein**. Auch die Fähigkeit und Bereitschaft mit anderen zusammen zu arbeiten (**Teamfähigkeit**) und **Lernbereitschaft** sind heute kaum noch wegzudenken.

Welche Fähigkeiten und Eigenschaften in **DIESEM Beruf** sonst noch erwartet werden, kann von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich sein. Die folgende Liste gibt dir einen Überblick über weitere Anforderungen, die häufig gestellt werden.

Denk daran: Viele dieser Anforderungen sind auch Bestandteil der Ausbildung.

Körperliche Anforderungen: Welche körperlichen Eigenschaften sind wichtig?

- Auge-Hand-Koordination
- Farbsehen
- Fingerfertigkeit
- gute körperliche Verfassung

Sachkompetenz: Welche Fähigkeiten und Kenntnisse werden von mir erwartet?

- Beurteilungsvermögen / Entscheidungsfähigkeit
- gutes Gedächtnis
- handwerkliche Geschicklichkeit
- IT-Anwenderkenntnisse
- logisch-analytisches Denken / Kombinationsfähigkeit
- Planungsfähigkeit
- räumliches Vorstellungsvermögen
- systematische Arbeitsweise
- technisches Verständnis
- Zahlenverständnis und Rechnen

Sozialkompetenz: Was brauche ich im Umgang mit anderen?

- Kommunikationsfähigkeit
- KundInnenorientierung

Selbstkompetenz: Welche persönlichen Eigenschaften sollte ich mitbringen?

- Aufmerksamkeit
- Belastbarkeit
- Flexibilität
- Geduld
- Kreativität
- Sicherheitsbewusstsein

- Umweltbewusstsein

Weitere Anforderungen: Was ist sonst noch wichtig?

- Mobilität (wechselnde Arbeitsorte)

3. Praxisprojekte siehe Anhang

1. [Metall Rose](#)
2. [Metall Lippenstifthalter](#)
3. [Metall Bilderrahmen](#)
4. [Metall Schlüsselanhänger 1](#)
5. [Metall Schlüsselanhänger 2](#)
6. [Metall/Elektro Fahrrad](#)
7. [Metall/Elektro Lampe](#)
8. [Elektro Polino](#)
9. [Elektro Elektrischer Würfel](#)
10. [Metall/Elektro PV-Anlage](#)
11. [Metall/Elektro Elektrofahrzeug](#)
12. [Metall Dosenpresse](#)

Impressum

Gefördert im Rahmen des Interreg V-A –Projektes „femcoop Plus“



Konzepterstellung

BFI Burgenland
Grazerstraße 86
7400 Oberwart
Österreich



Jänner 2019



EUROPEAN UNION



Interreg
Austria-Hungary 2014-2020
European Union – European Regional Development Fund

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Metallbearbeitung

Rose



Inhalt

Zielgruppe:	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe:

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum (bei entsprechender Vorbereitung der Materialien und Verwendung von leicht zu bearbeiteten Lithographie-Blech ist diese Praxisarbeit auch schon von Mädchen der 1. Und 2. Klasse NMS herzustellen.

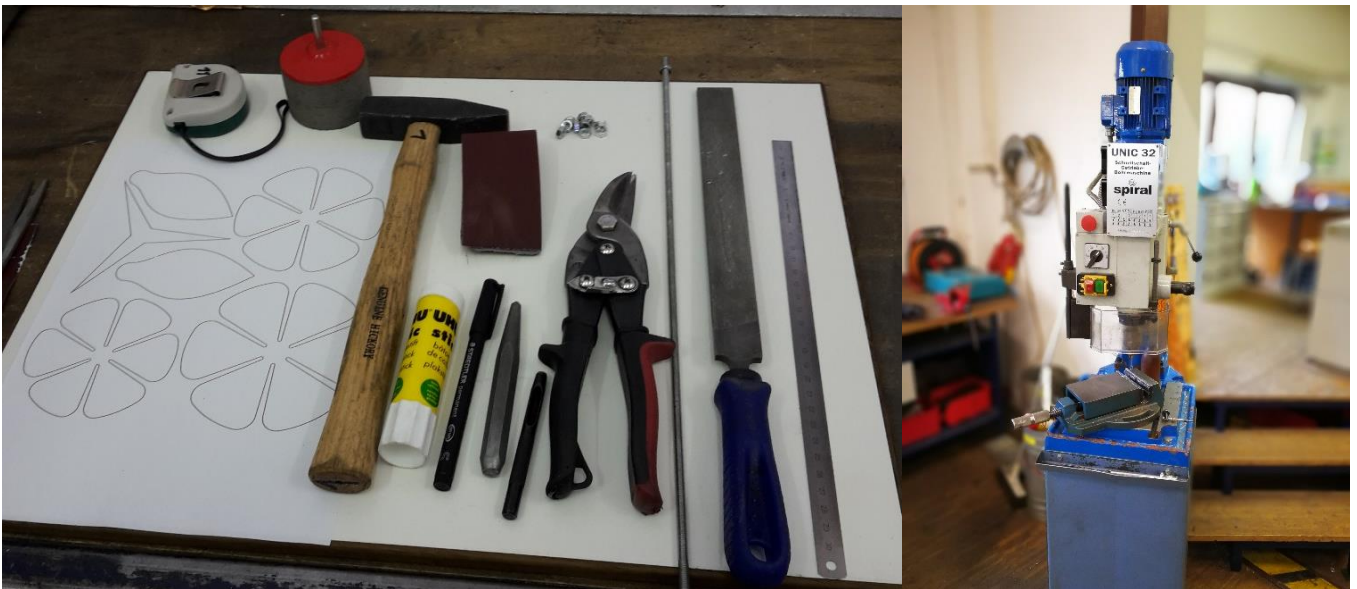
LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: 5 Stunden

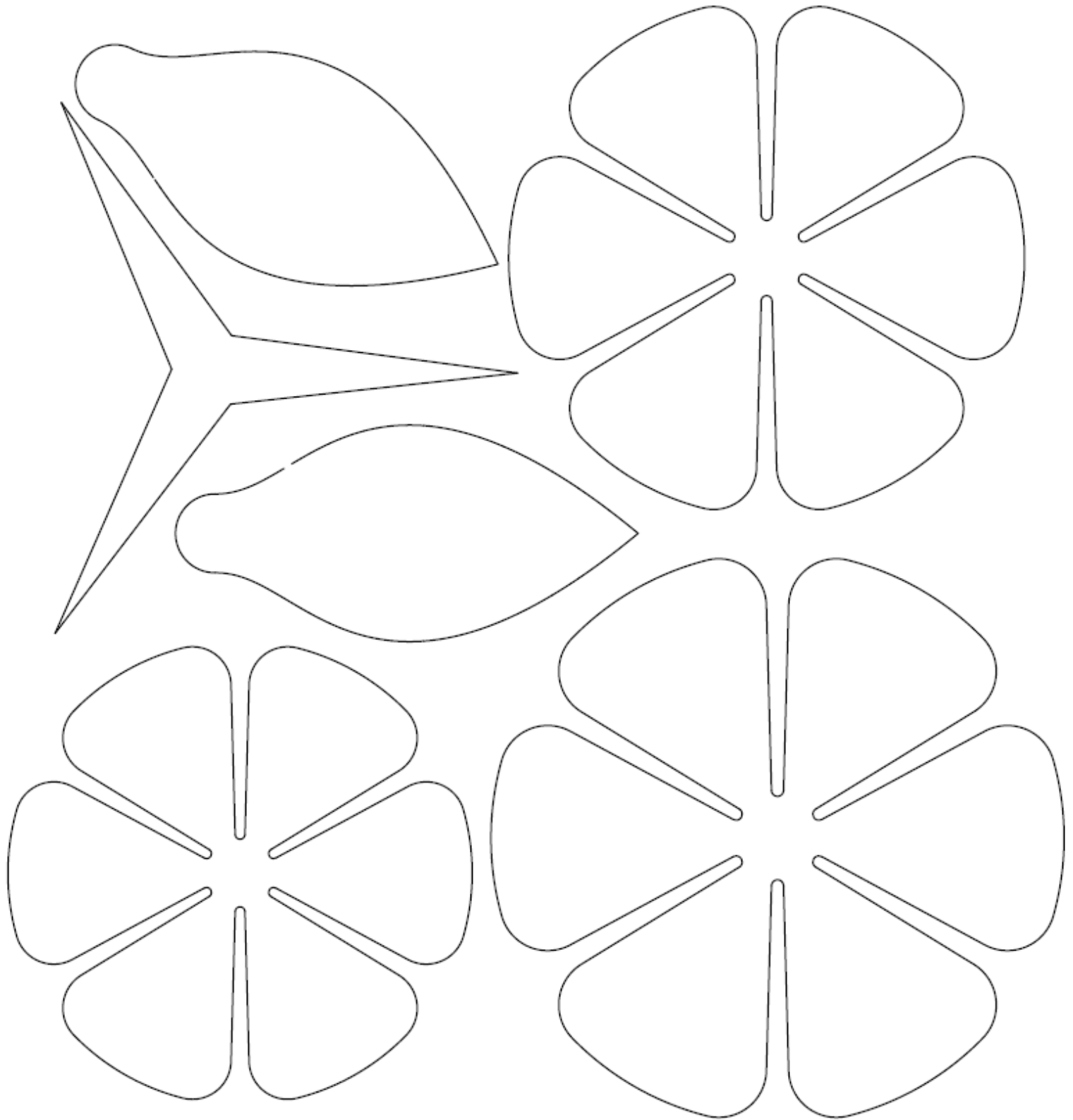
Erforderliche Materialien

- Kupferrohr \varnothing 15 mm / l = 100 mm
- Aluplatte 80x80x5 mm
- Blech (Alublech 0,5 mm oder Kupferblech 0,5 mm oder Messingblech 0,5 mm oder Lithographieblech 0,2 mm)
- Gewindestände M5 x 200 mm
- Muttern 4 Stk. M5
- Beilagscheiben 4 Stk. \varnothing 5 mm

Erforderliches Werkzeug



1. Hammer
2. Klebstoff
3. Körner
4. Poliervlies
5. Rollmaß
6. Flachfeile
7. Lineal
8. Schere
9. Edding
10. Blechzange
11. Locheisen
12. Bohrer 14,9 mm
13. Ständerbohrmaschine

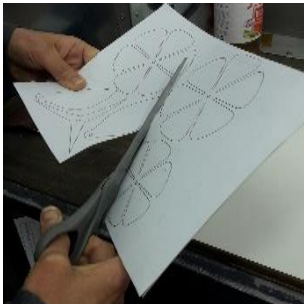


Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Anzeichnen
- Schneiden
- Messen
- Feilen
- Biegen
- Stanzen
- Bohren
- Entgraten

Fotoanleitung



Schablonen ausschneiden



Form auf das Material übertragen



Löcher ausstanzen



Form mit der Schere aus dem Material ausschneiden



Kanten abschleifen (entgraten)



Alle Teile ausgeschnitten und entgratet



Blätter auf die Gewindestange auffädeln, zurechtbiegen und mit Muttern fixieren



Längliche Blätter und unterstes Blütenblatt an die Gewindestange anbringen und zurechtbiegen



Restliche Blütenblätter zurechtbiegen und mit einer Mutter an der Gewindestange fixieren



Grundplatte zentrisch/mittig mit 14,9 mm Bohrer bohren, Ecken der Grundplatte rund feilen und Kanten entgraten



Kupferrohr in Grundplatte einpressen und Rose hineingeben



EUROPEAN UNION

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Metallbearbeitung

Lippenstifthalter



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 4 Stunden

Erforderliche Materialien

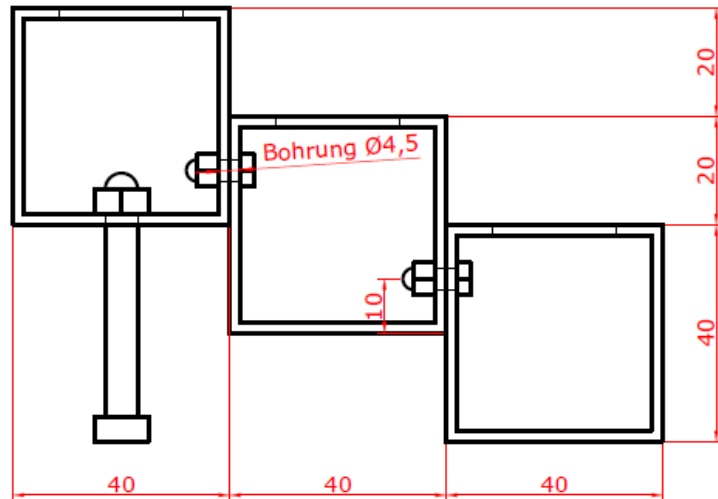
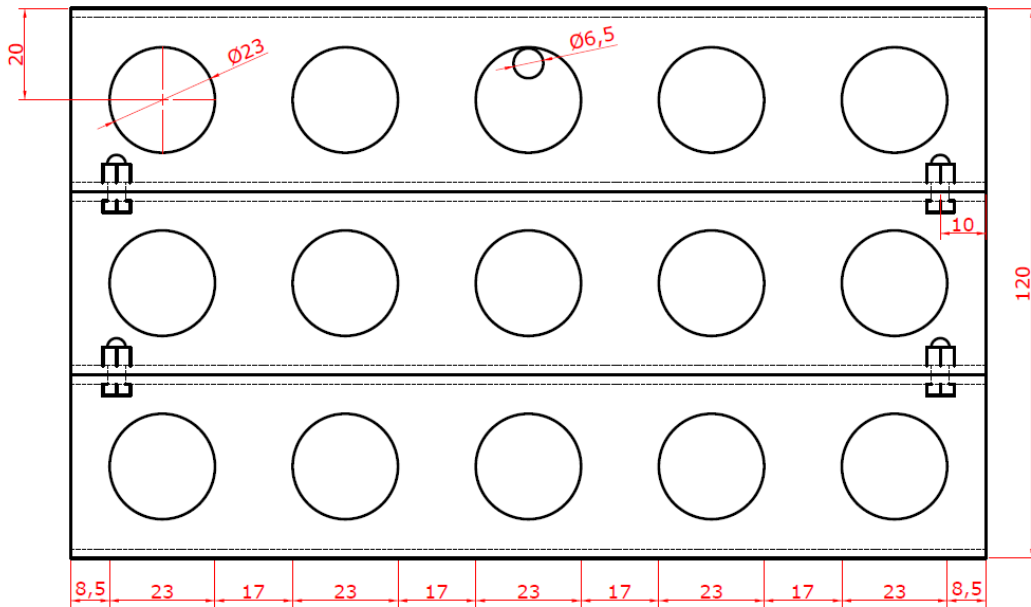
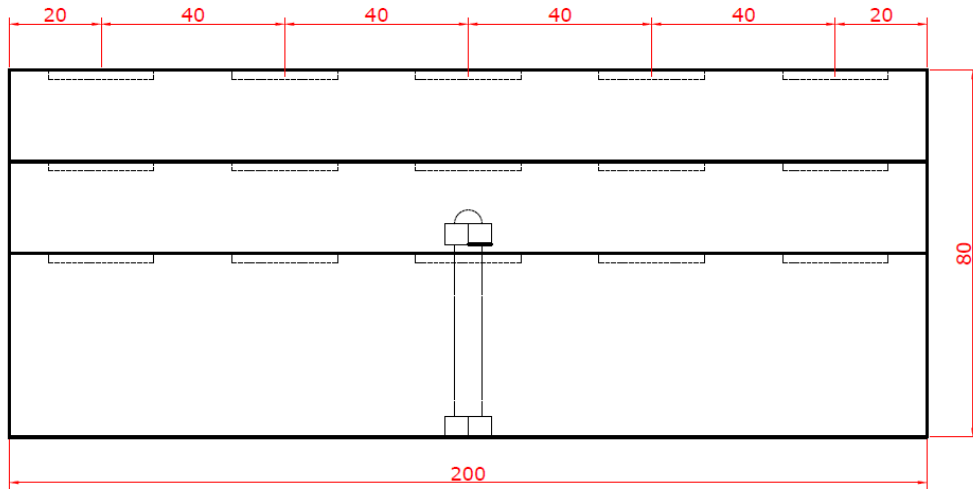
- 3 Stk. Aluformrohr, 40x40, ca. 200 mm Länge
- 4 Stk. Hutmutter M4
- 4 Stk. Sechskantschrauben, M4x10
- Sechskantschraube M6x45
- 2 Stk. Mutter, M6

Erforderliches Werkzeug



1. Hammer
2. Entgrater
3. Körner
4. Anreißnadel
5. Stahllineal
6. Kronenbohrer (Dosenbohrer Ø 22 mm)
7. Schlichtfeile
8. Gabelschlüssel (7 & 10)
9. Poliervlies oder Schleiflein 240
10. Bohrer (4 und 6)
11. Edding
12. Handsenker
13. Ständerbohrmaschine

Technische Zeichnung

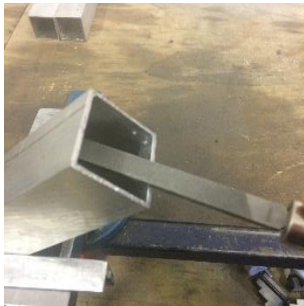


Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Körnern
- Feilen
- Schleifen
- Polieren
- Anreißen/Anzeichnen
- Messen
- Bohren
- Entgraten

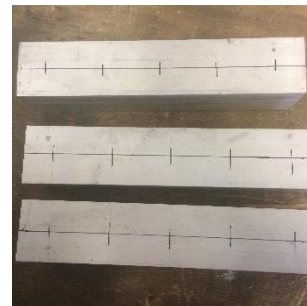
Fotoanleitung



Teile mit der Feile entgraten



Mitte ausmessen und anzeichnen



Punkte für Bohrungen markieren...



... und körnern



Löcher bohren (Dosenbohrer)...



... und entgraten



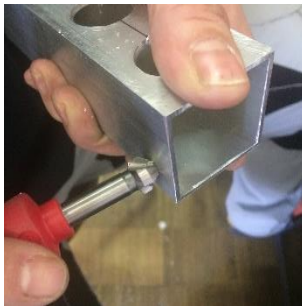
Kleine Löcher (für die Verbindung) kennzeichnen...



... und körnern (drittes Teil wird zusätzlich mittig markiert/gebohrt → Ständer)



Löcher bohren (4er) Loch für Ständer (6er)



Löcher mit Handsenker entgraten



Teile schleifen...



...und polieren



Alle 3 Teile zusammenschrauben (M4 Schrauben)



Mit M6 Schraube am Ende den Ständer anbringen...



...damit der Halter nicht umkippt



EUROPEAN UNION



Interreg
Austria-Hungary 2014-2020
European Union – European Regional Development Fund

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Metallbearbeitung

Bilderrahmen



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 5 Stunden

Erforderliche Materialien

- 1 Stk. Alu Flachmaterial 30x3 l = 800 mm
- Alublech 230x180, Dicke 2 mm
- 14 Stk. Schrauben, M6
- 14 Stk. Muttern, M6

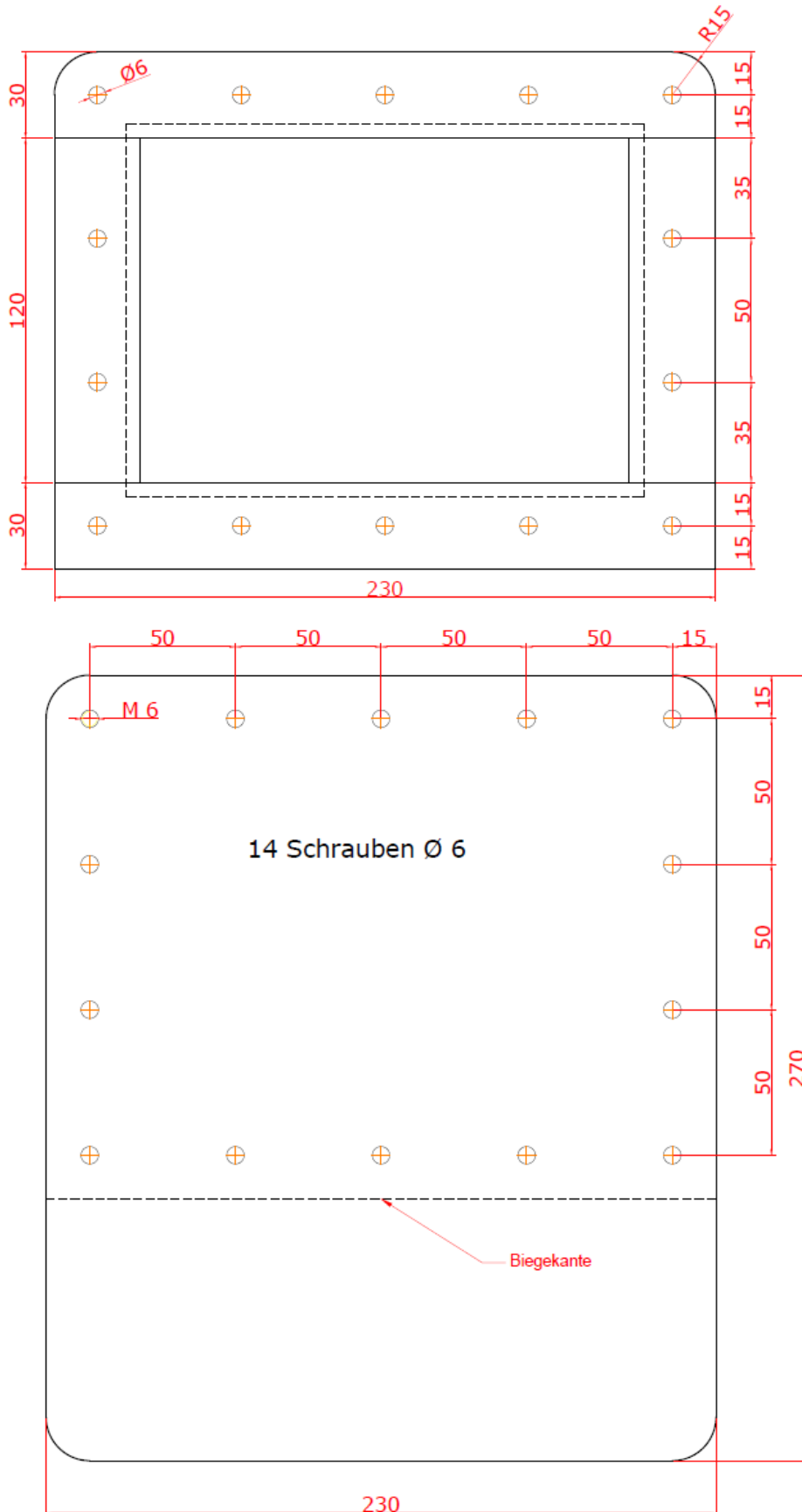
Erforderliches Werkzeug



1. Akkuschauber
2. Hammer
3. Bohrer
4. Senker
5. Edding

6. Körner
7. Anreißnadel
8. 90° Winkel
9. Biegevorrichtung -
Biegemaschine

Technische Zeichnung

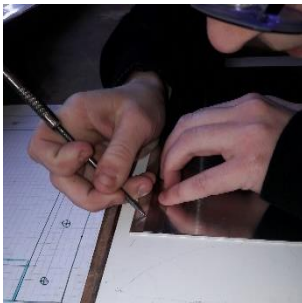


Arbeitsvorgang

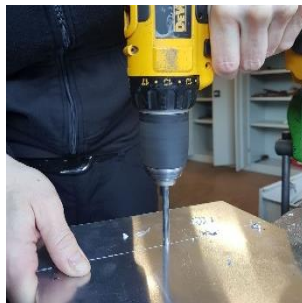
Arbeitstechniken

- Bohren
- Körnern
- Anreißen
- Messen
- Anzeichnen
- Senken
- Biegen

Fotoanleitung



Bohrlöcher der Rückplatte laut Plan ausmessen und markieren



Löcher bohren



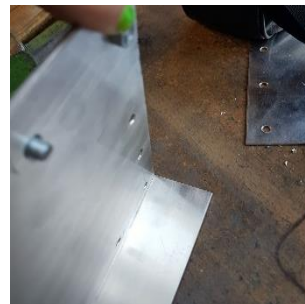
Gebohrte Löcher senken



Rückplatte polieren



Vorhergehende Schritte für die Seitenteile wiederholen



Standfuß der Rückplatte lt. Plan zurechtbiegen



Seitenteile mit den Schrauben an der Rückplatte befestigen



Wenn alle Muttern festgezogen sind, ist der Bilderrahmen fertig

Erstellt im Rahmen des Projektes „femcoop PLUS“ vom BFI Burgenland



EUROPEAN UNION



Interreg
Austria-Hungary 2014-2020
European Union – European Regional Development Fund

Praxismodul - Berufsorientierung Metalltechnik/Metallbearbeitung Schlüsselanhänger



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. bis 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 2 Stunden

Erforderliche Materialien

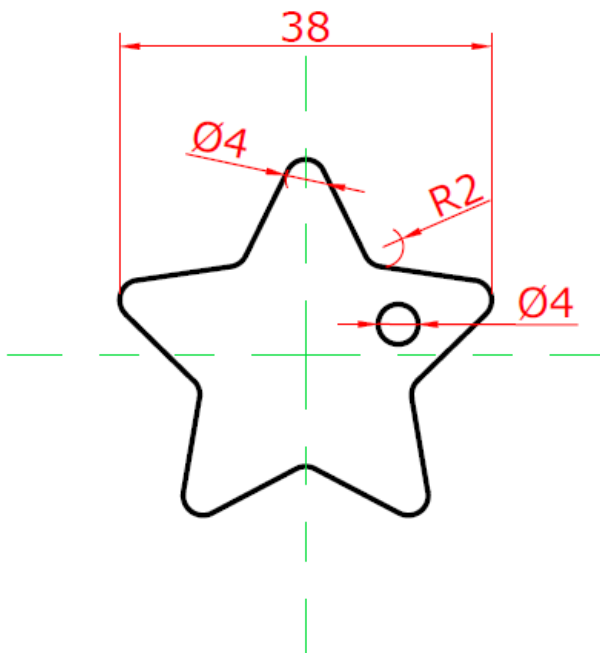
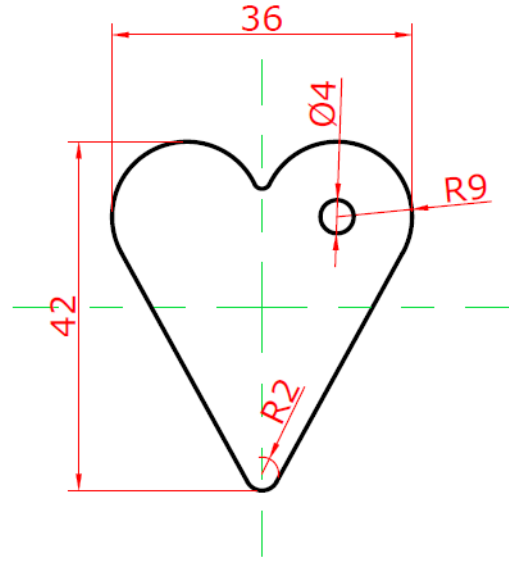
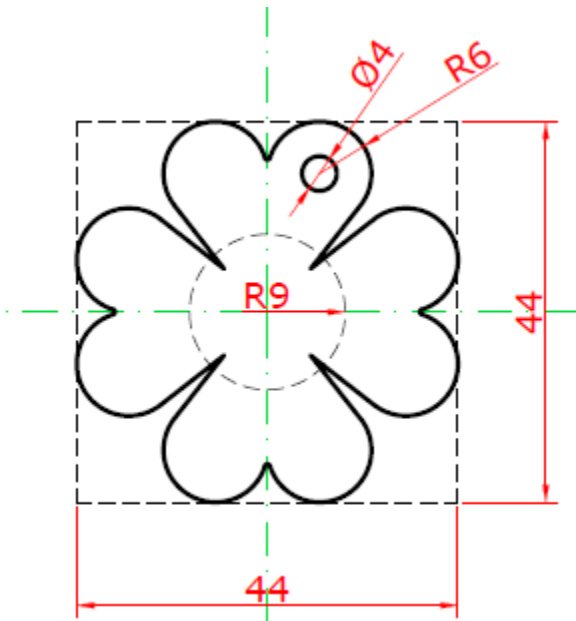
- 50x50x2 Messingplättchen
- Schlüsselring
- Stück Karton (für die Schablone)

Erforderliches Werkzeug



1. Senker
2. Bohrer (4 mm)
3. Körner
4. Dreikantfeile
5. Schlüsselfeile (Halbrund)
6. Flachfeile
7. Puksäge
8. Schere
9. Stift
10. Klebstoff
11. Schleifvlies
12. Schleifpapier (P240)

Technische Zeichnung



Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Sägen
- Feilen
- Körnern
- Bohren
- Senken
- Schleifen

Fotoanleitung



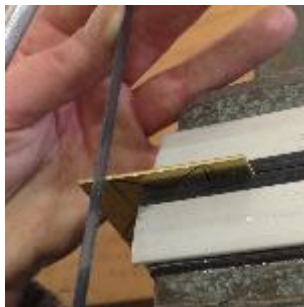
Gewünschte Form auf Papier ausdrucken und auf Karton aufkleben...



...und mit dem Stift übertragen.



Die vollständig übertragene Form...



...in den Schraubstock einspannen und vorsichtig ausschneiden.



Die ausgeschnittene Form...



...in den Schraubstock einspannen und die Kanten feilen.



Kanten und Ecken mit dem Schleifpapier nachschleifen.



Körner gerade ansetzen und körnern. Position kann frei gewählt werden.



Werkstück einspannen und Loch bohren.



Senker in den Akkuschauber einspannen und Bohrloch senken.



Oberfläche mit Schleifvlies bearbeiten



Schlüsselring anbringen



EUROPEAN UNION



Interreg 
Austria-Hungary 2014-2020
European Union – European Regional Development Fund

Praxisprojekt

Berufsorientierung

Metalltechnik/Metallbearbeitung

Schlüsselanhänger



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 2 Stunden

Erforderliche Materialien

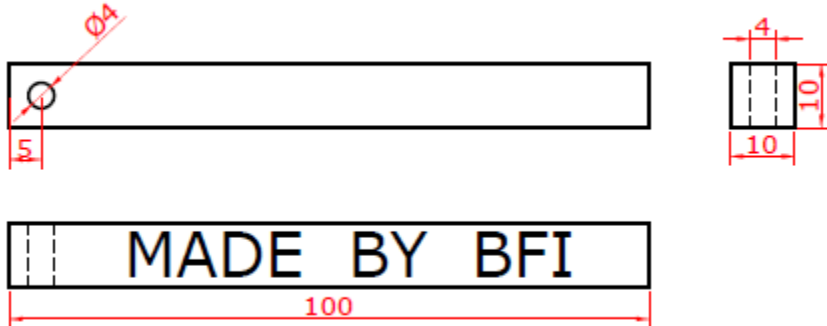
- 10x10x100 Vierkant Vollmaterial Alu
- Schlüsselring

Erforderliches Werkzeug



1. Stabile Unterlage (hier: Stahl)
2. Hammer
3. Kleine Schlichtfeile
4. Lineal
5. Edding
6. Schlagbuchstaben
7. Körner
8. Bohrer 4mm
9. Handsenker
10. Schleifvlies

Technische Zeichnung

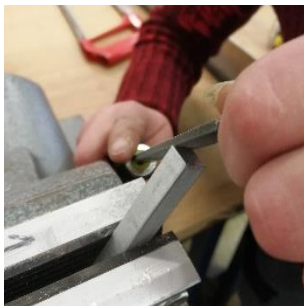


Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Feilen
- Körnern
- Bohren
- Senken
- Prägen
- Schleifen
- Messen

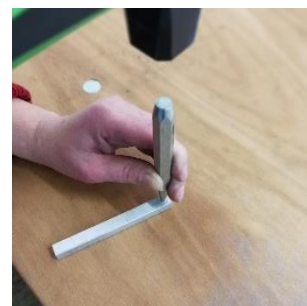
Fotoanleitung



Material zurechtfeilen
und Kanten abschrägen



Bohrloch anzeichnen
5mm nach unten, Mitte



Markierung körnern



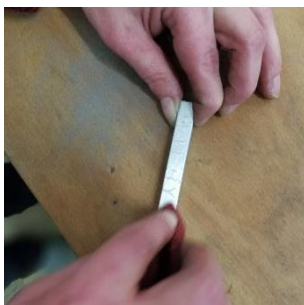
Loch bohren



Loch senken



Material auf stabilen
Untergrund auflegen und
Buchstaben einschlagen



Mit Schleifvlies
nachbearbeiten und
Kratzer entfernen



Schlüsselring einfügen

Erstellt im Rahmen des Projektes
„femcoop PLUS“ vom BFI Burgenland



EUROPEAN UNION



Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Metallbearbeitung

Fahrrad



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. bis 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

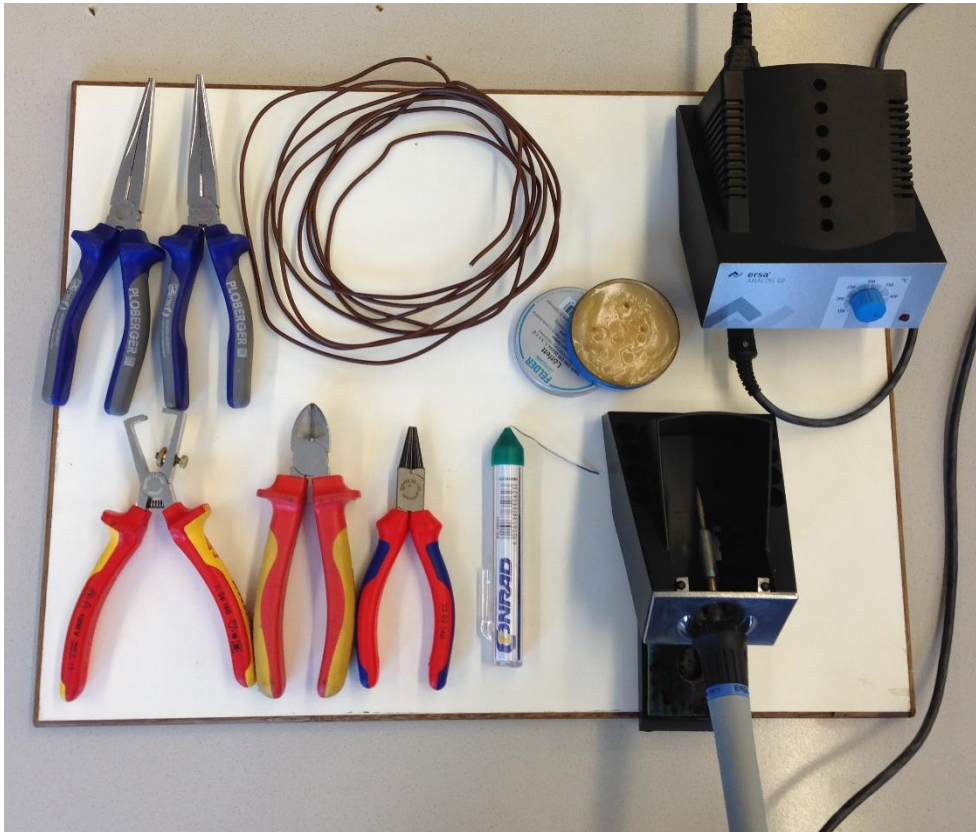
LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 4 Stunden

Erforderliche Materialien

- Kupferdraht (länge nach Bedarf)

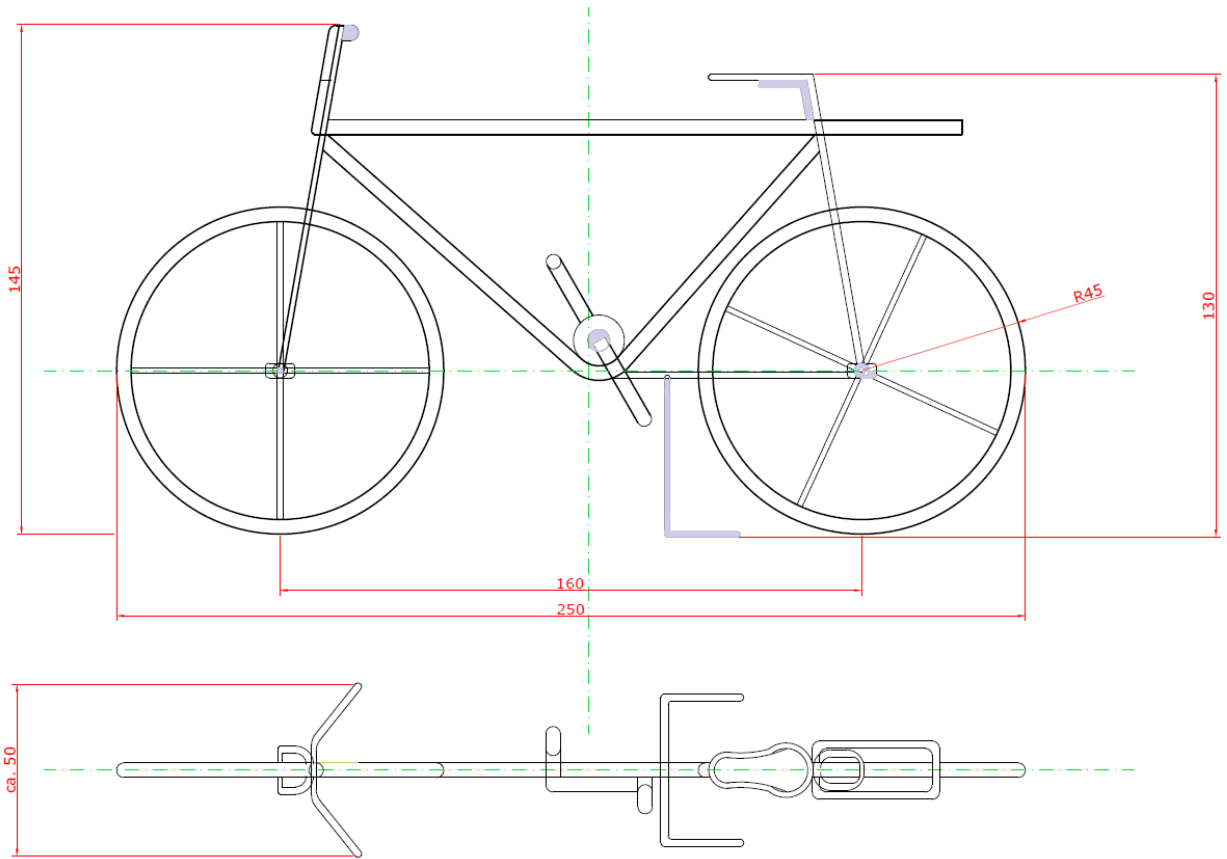
Erforderliches Werkzeug



1. Flachrundzange
2. Abisolierzange
3. Seitenschneider
4. Rundzange

5. Lötzinn
6. Lötfett
7. Lötstation

Technische Zeichnung

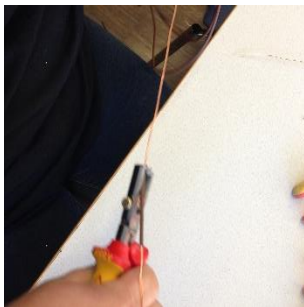


Arbeitsvorgang

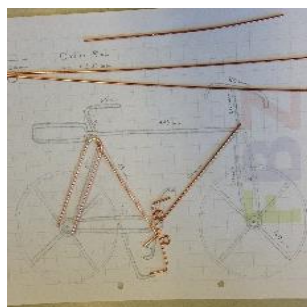
Arbeitstechniken

- Abisolieren
- Schneiden
- Biegen
- Löten

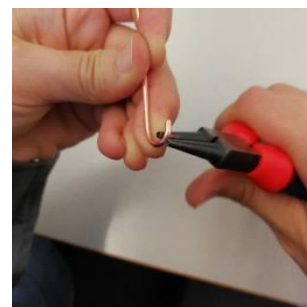
Fotoanleitung



Draht in gewünschter Länge abisolieren und zuschneiden



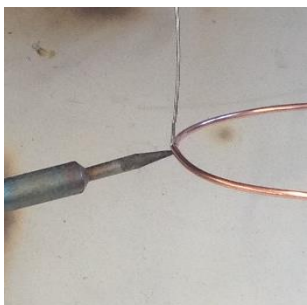
Teile der Einfachheit halber auf den Plan auflegen



Teile entsprechend biegen



Große Biegeradien z.B. mit Hilfe einer Flasche biegen



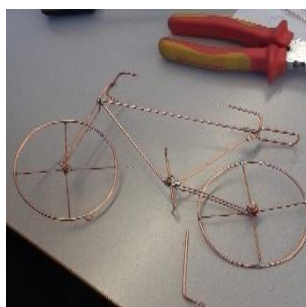
Teile nacheinander vorsichtig löten



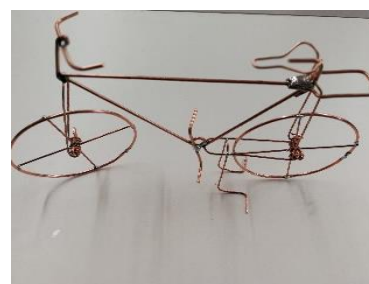
Eventuell zu zweit zusammenarbeiten



Fahrrad Teil für Teil zusammenlöten



Bis...



...das Fahrrad die gewünschte Form hat.

Erstellt im Rahmen des Projektes „femcoop PLUS“ vom BFI Burgenland



EUROPEAN UNION

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Elektro

Gruppenprojekt Wasserhahnlampe



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. bis 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 5 Stunden

Erforderliche Materialien

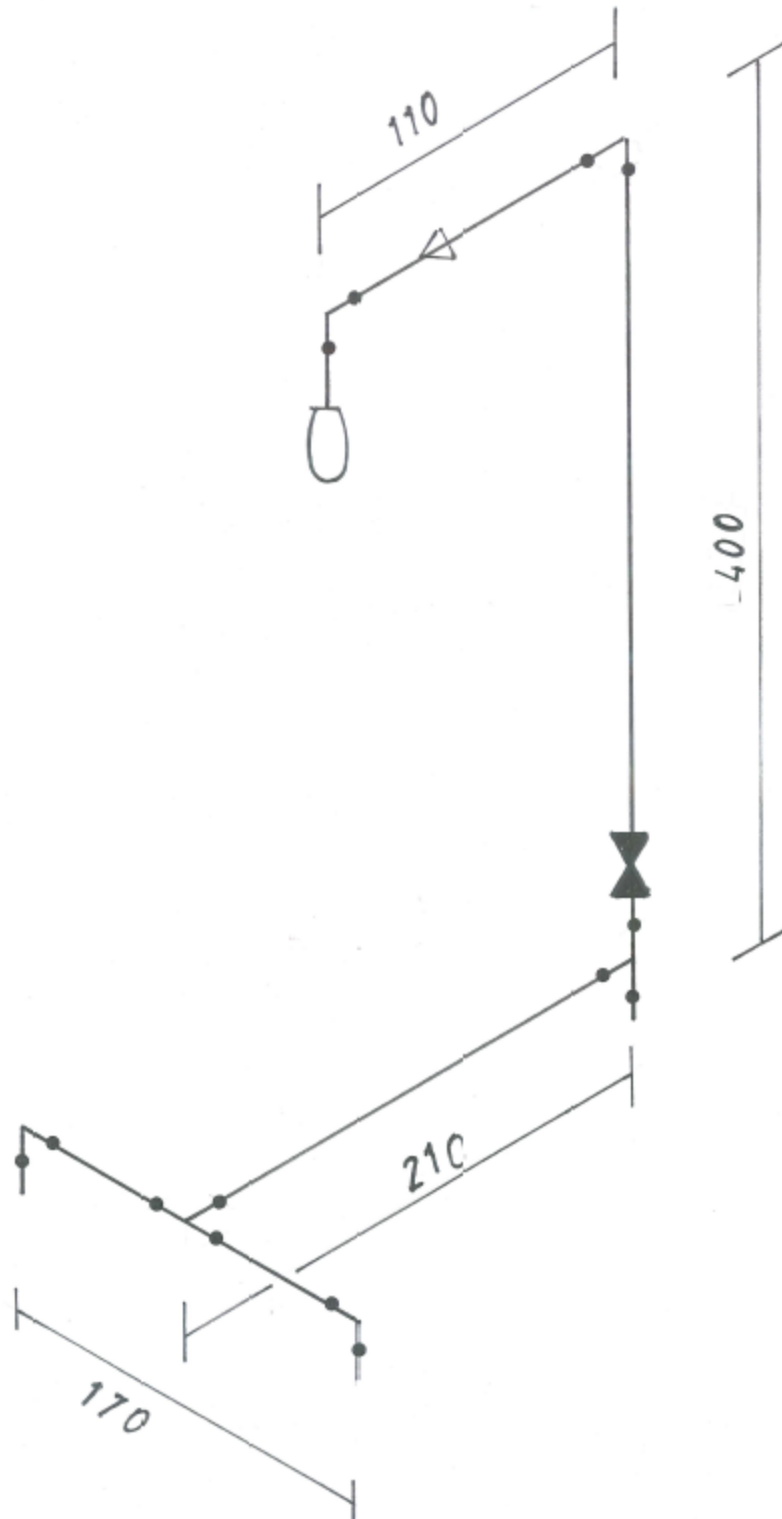
- Kupferrohr, ca. 1800 mm, \varnothing 18 mm
- 2 Stk. Kupferrohrbögen, Nr 5041, \varnothing 18 mm
- 5 Stk. Kupferrohr T-Stücke, \varnothing 18 mm
- 6 Stk. Kupferkappen, \varnothing 18 mm
- Wasserhahn (Durchgangsventil $\frac{3}{4}$ Zoll)
- Fassung
- Glühbirne
- Stecker
- 2 Stk. Kupfersauger, $\frac{3}{4}$ Zoll x 10 mm
- 2 Stk. Kupferbogen, Nr. 5001, \varnothing 18 mm

Erforderliches Werkzeug



1. Lötpaste mit Pinsel
2. Fittingslötdraht
3. Bohrer \varnothing 10 mm
4. Rollmaß
5. Rohrschneider (Kupfer)
6. Handgasbrenner (Lötlampe)
7. Feuerzeug
8. Poliervlies
9. Entgrater
10. Einzugsfeder
11. Bohrmaschine

Technische Zeichnung



Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Schneiden
- Messen
- Entgraten
- Lötén
- Biegen
- Schleifen

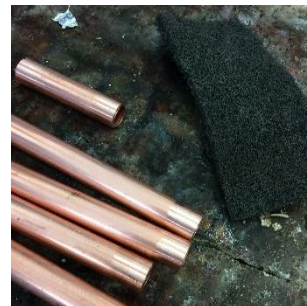
Fotoanleitung



Teile zwecks Übersicht richtig bereitlegen



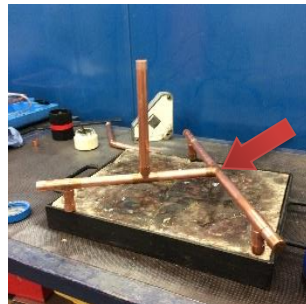
Rohre auf die gewünschte Länge abmessen, anzeichnen, abschneiden und entgraten



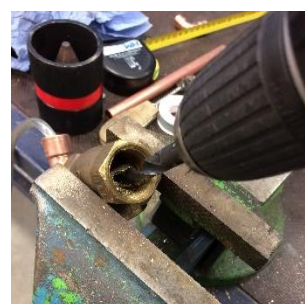
Die Enden der Rohre mit dem Vlies polieren



Enden mit Lötpaste bestreichen und Teile für den Boden zusammenstecken



Am mittleren T-Stück ein Loch für das Kabel bohren und entgraten



Wasserhahn aufbohren, damit das Kabel durchgezogen werden kann



Ventil am Wasserhahn absägen
(damit das Kabel nicht
abgeklemmt werden kann)



Alle Teile zusammenstecken
und Verbindungsbereiche
erhitzen und mit Lötendraht
verlöten



Alles Auskühlen lassen!
Feder am Kabel befestigen



Kabel mit Hilfe der Feder
durchziehen



Ein Fachmann montiert
am oberen Ende die
Fassung und am unteren
den Stecker.



EUROPEAN UNION

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalltechnik/Elektro

Bausatz Pollino



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. bis 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 3 Stunden

Erforderliche Materialien

- Bausatz Pollino Best.Nr. 810 205

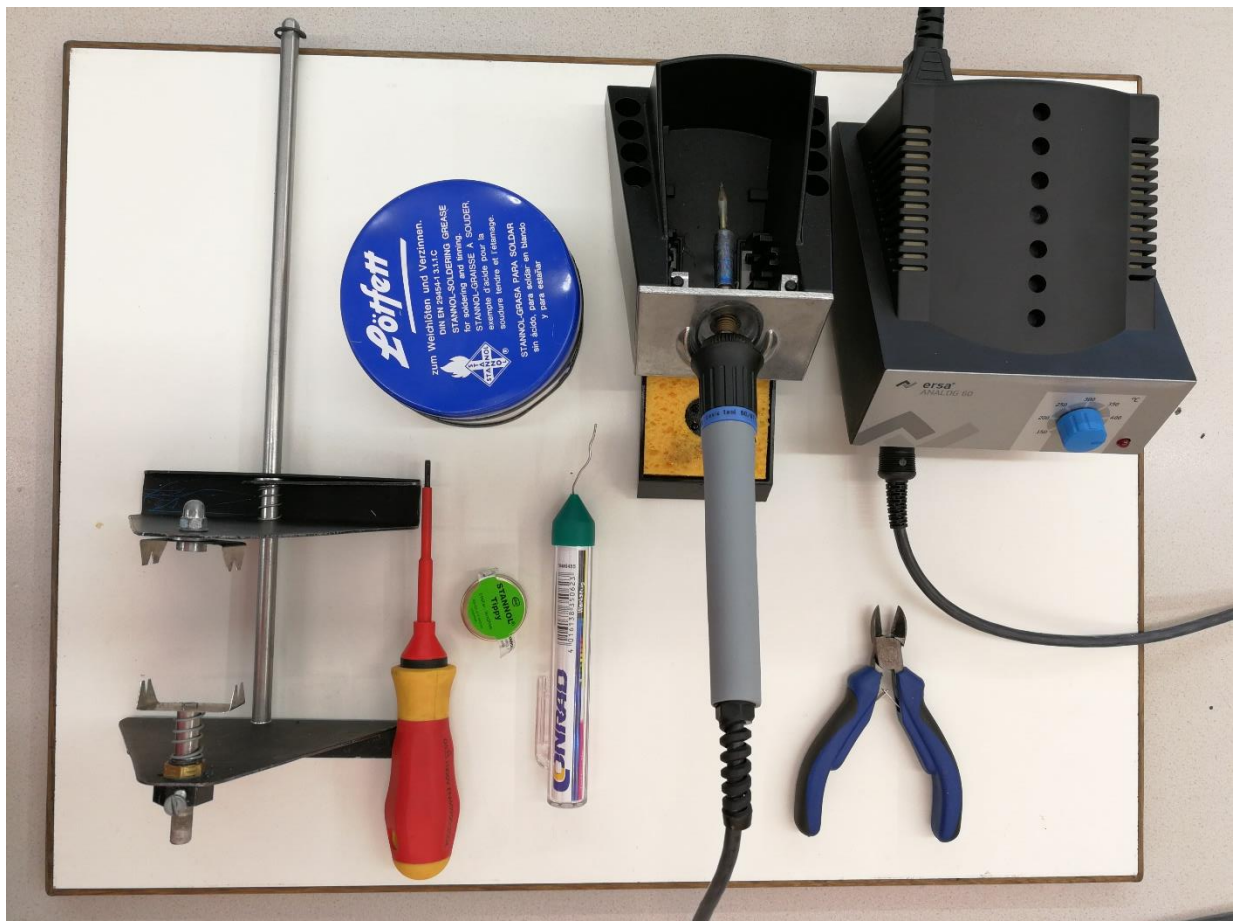
Möglicher Lieferant:

Pollin Electronic GmbH
Max-Pollin-Straße 1
D-85104 Pförring

<http://www.pollin.de>

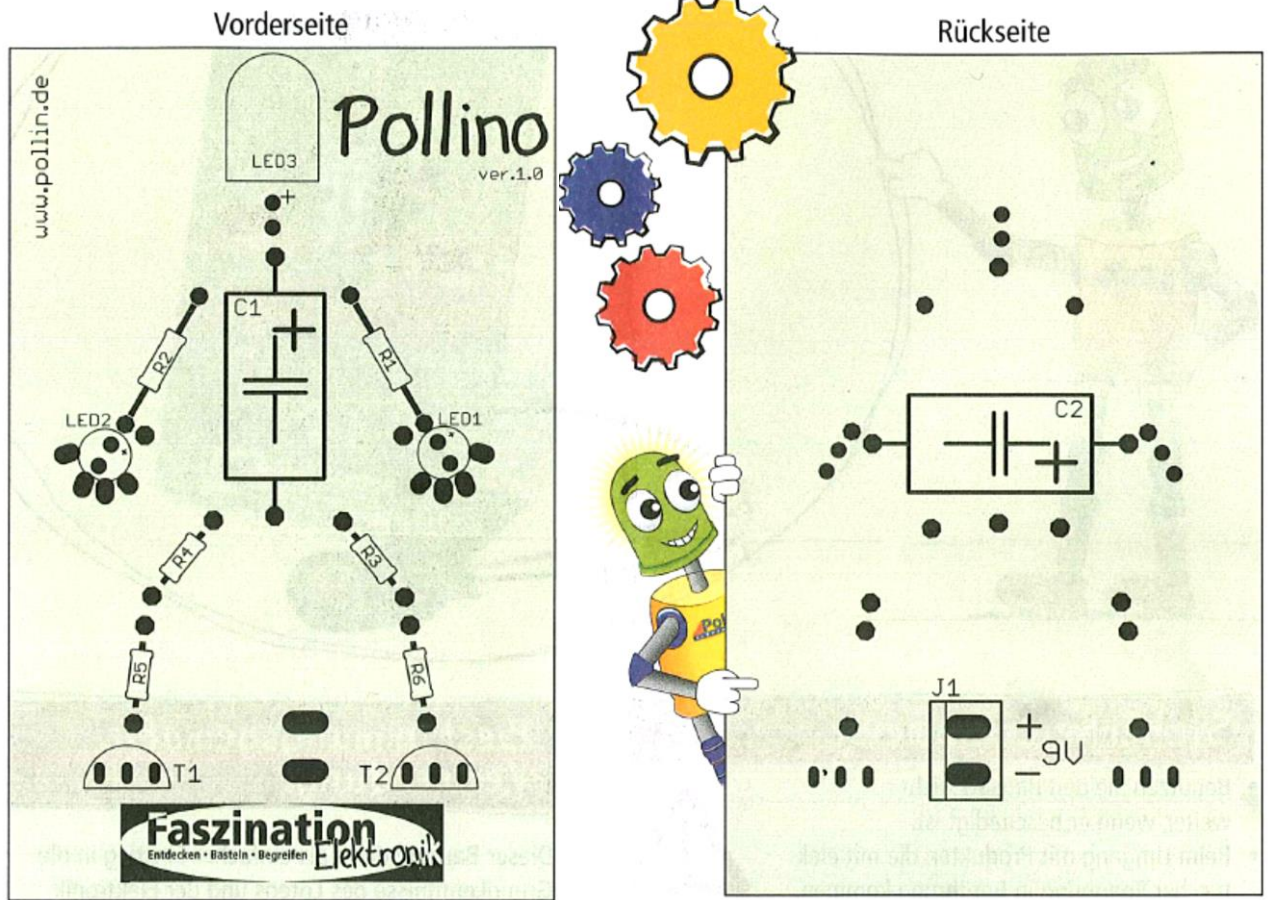
- 9 V Blockbatterie

Erforderliches Werkzeug



1. Platinenhalterung
2. Lötfett
3. Lötspitzenreiniger
4. Schlitzschraubendreher
5. Lötzinn
6. Lötstation
7. Mini Seitenschneider

Technische Zeichnung



Arbeitsvorgang

Arbeitstechniken

- Löten
- Schneiden

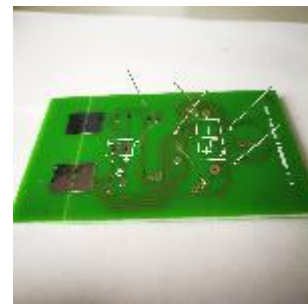
Fotoanleitung



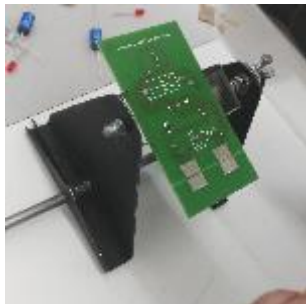
Bauteile aus der Verpackung entnehmen und Stückzahl überprüfen....



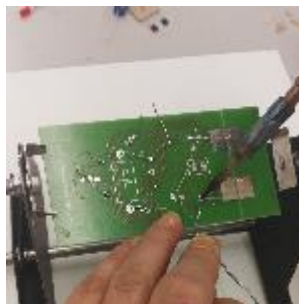
Bestücken der Leiterplatte nach Bestückungsplan.



Anschlussdrähte auf der Rückseite leicht auseinanderbiegen



In dem Platinenhalter einspannen ...



und die Anschlussdrähte mit der Leiterplatte verlöten.



Ergebnis



Anbringen der Anschlussklemme der Versorgungsspannung.



Funktionsüberprüfung mit 9 V Blockbatterie

Erstellt im Rahmen des Projektes „femcoop PLUS“ vom BFI Burgenland



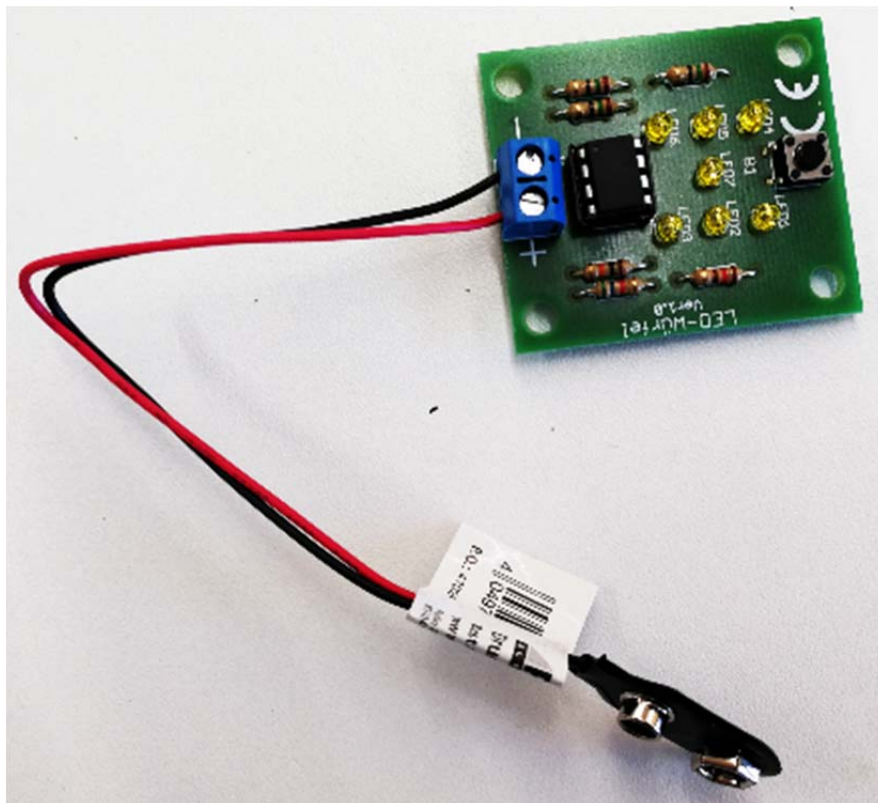
EUROPEAN UNION

Praxismodul - Berufsorientierung

Metalstechnik/Elektro

Bausatz

elektronischer Würfel



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	5
Arbeitstechniken	5
Fotoanleitung	5

Zielgruppe

Mädchen der 1. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 3 Stunden

Erforderliche Materialien

- Bausatz elektronischer Würfel Best.Nr. 810 066

Möglicher Lieferant:

Pollin Electronic GmbH
Max-Pollin-Straße 1
D-85104 Pförring

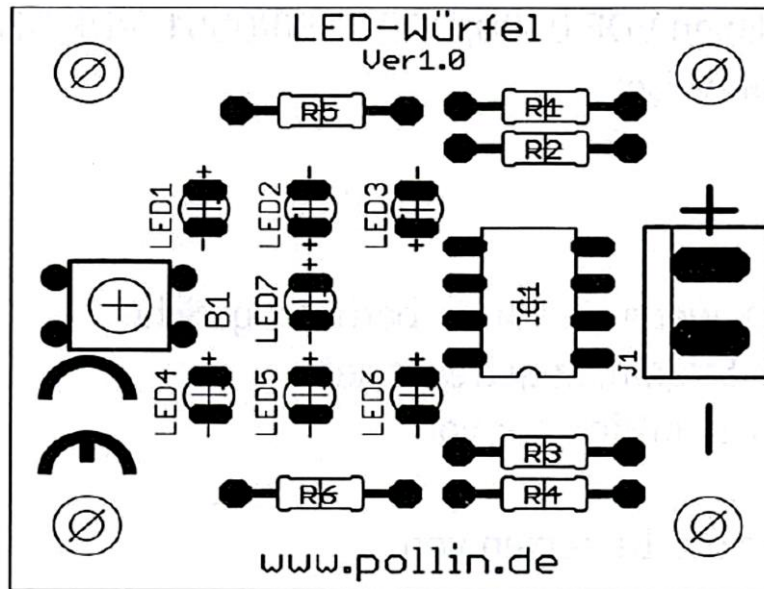
<http://www.pollin.de>

- 9 V Blockbatterie

Erforderliches Werkzeug



1. Platinenhalterung
2. Lötfett
3. Lötspitzenreiniger
4. Schlitzschraubendreher
5. Lötzinn
6. Lötstation
7. Mini Seitenschneider



Bestückungsplan

Arbeitsvorgang

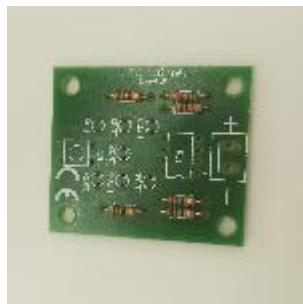
Arbeitstechniken

- Löten
- Schneiden

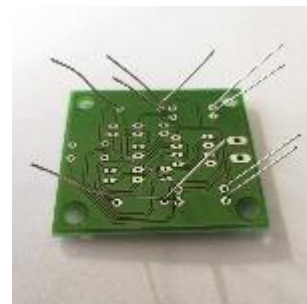
Fotoanleitung



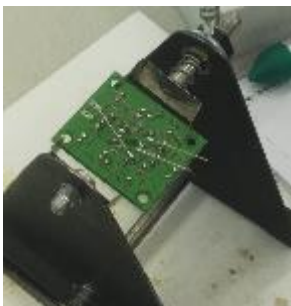
Bauteile aus der Verpackung entnehmen und Stückzahl überprüfen....



Bestücken der Leiterplatte nach Bestückungsplan.



Anschlussdrähte auf der Rückseite leicht auseinanderbiegen



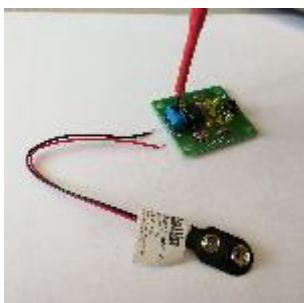
In dem Platinenhalter einspannen ...



und die Anschlussdrähte mit der Leiterplatte verlöten.



Ergebnis



Anbringen der Anschlussklemme der Versorgungsspannung.



Funktionsüberprüfung mit 9 V Blockbatterie

Erstellt im Rahmen des Projektes „femcoop PLUS“ vom BFI Burgenland



EUROPEAN UNION



Praxismodul - Berufsorientierung Metallbearbeitung/Energietechnik Mobile PV Anlage



Inhalt

Zielgruppe	2
Ziele.....	2
Erforderliche Materialien	2
Technische Zeichnungen	3
Arbeitsvorgang	7
Fotoanleitung.....	7

Zielgruppe

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Ziele

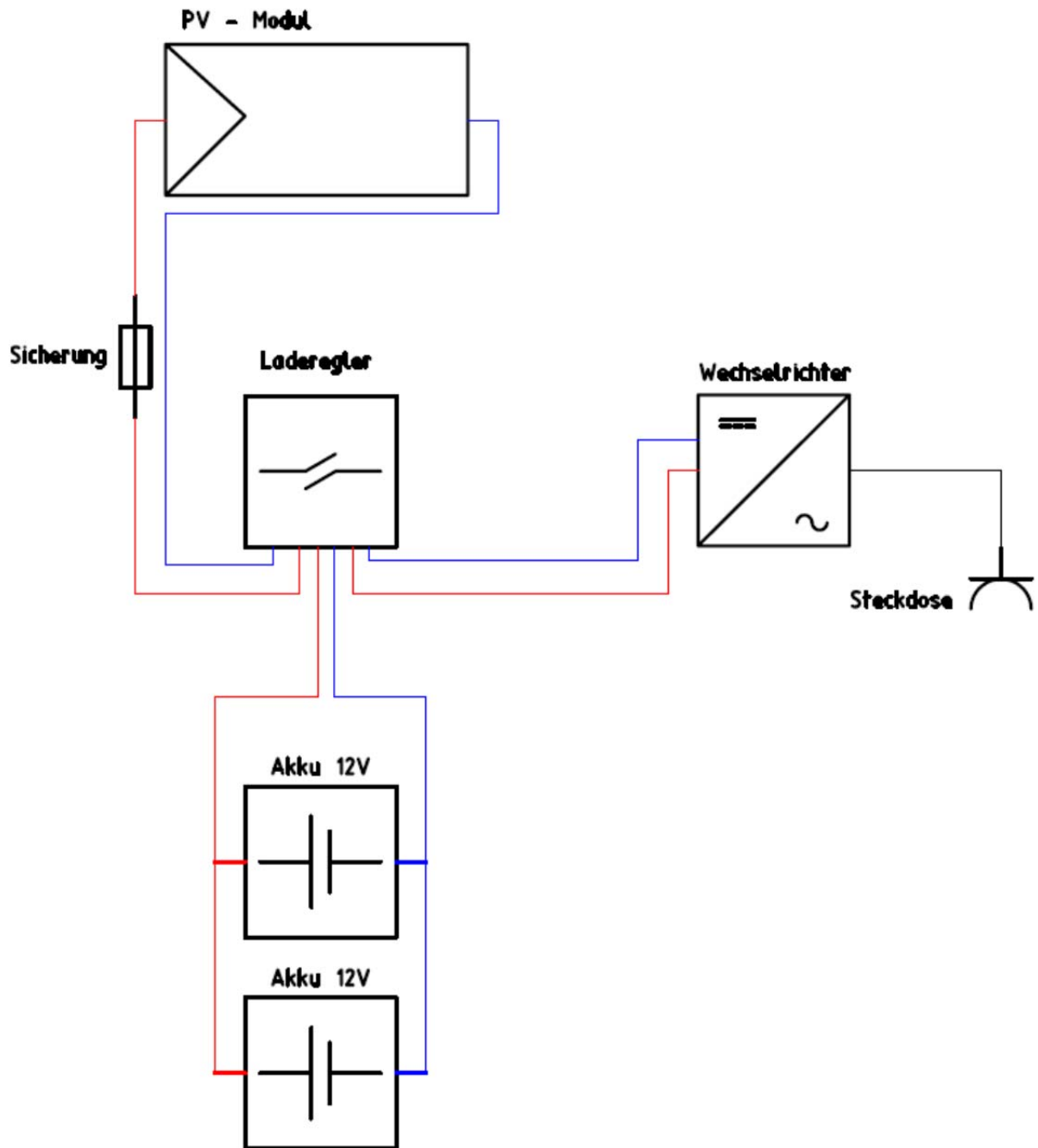
Anschauliche Darstellung und Erklärung einer simplen Photovoltaikanlage

Erforderliche Materialien

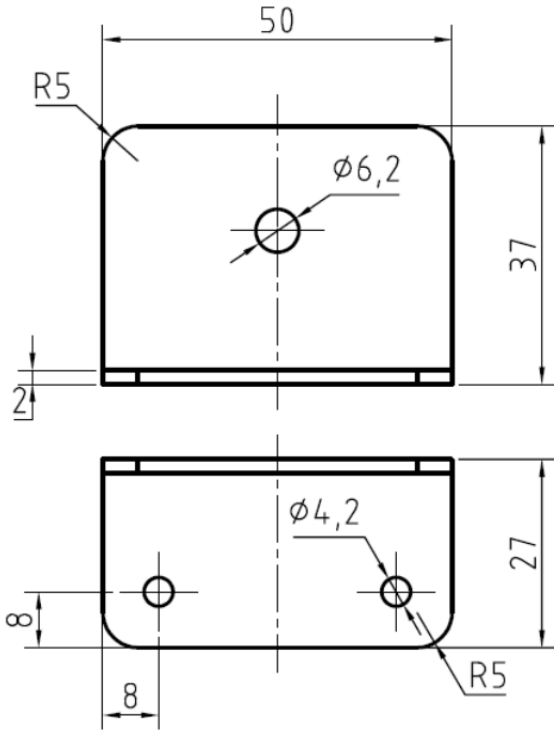
Aufgrund der Einfachheit unterscheiden sich die Teile von den Bildern von denen dieser Liste.

- 1 Stk. Westech PV Modul Monokristallines **Solarmodul** 20 W 18.1 V
 - Conrad: Bestell-Nr.: 1560224 - 62
- 1 Stk. VOLT-CRAFT MSW 150-12-G **Wechselrichter** 150 W 12 V/DC - 230 V/AC
 - Conrad: Bestell-Nr.: 1277756 – 62
- 2 Stk. Conrad energy CE12V/7Ah 250202 **Bleiakku** 12 V 7 Ah Blei-Vlies (AGM)
 - Conrad: Bestell-Nr.: 250202 – 62
- 1 Stk. IVT PWM Seriell 12/24 **Laderegler** Serie 12 V, 24 V 4 A
 - Conrad: Bestell-Nr.: 110173 – 62
- 1 Stk. Plexiglas, 360 x 230 x 4 mm
- 1 Stk. Plexiglas, 360 x 340 x 4 mm
- 2 Stk. Schellen, Größe je nach Art des Wechselrichters
- 8 Stk. Schrauben und Muttern, je nach Art der Bauteile
- 2 Stk. Flügelmuttern
- 2 Stk. Winkel
- 1 Stk. Formrohr, Stahl, 20 x 20 mm, 5m

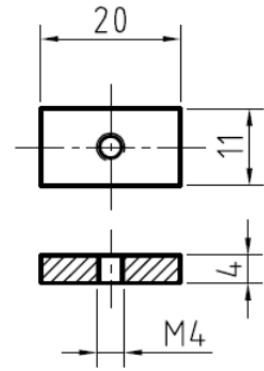
Technische Zeichnungen



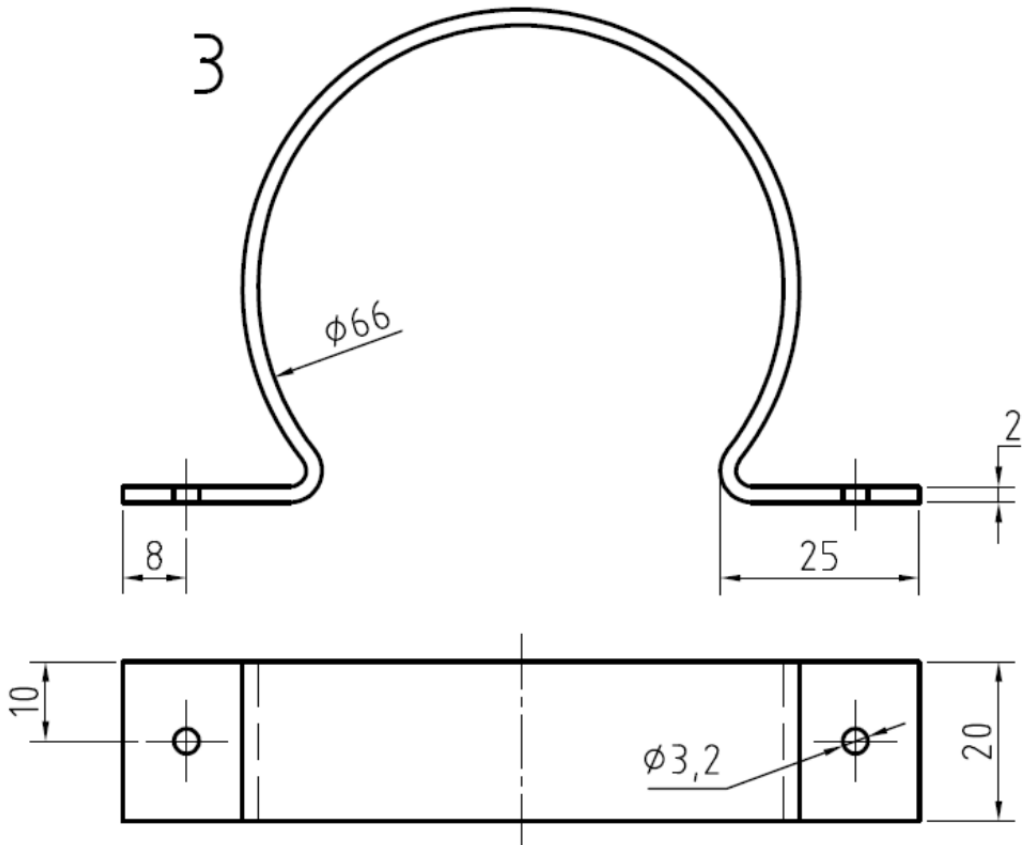
1

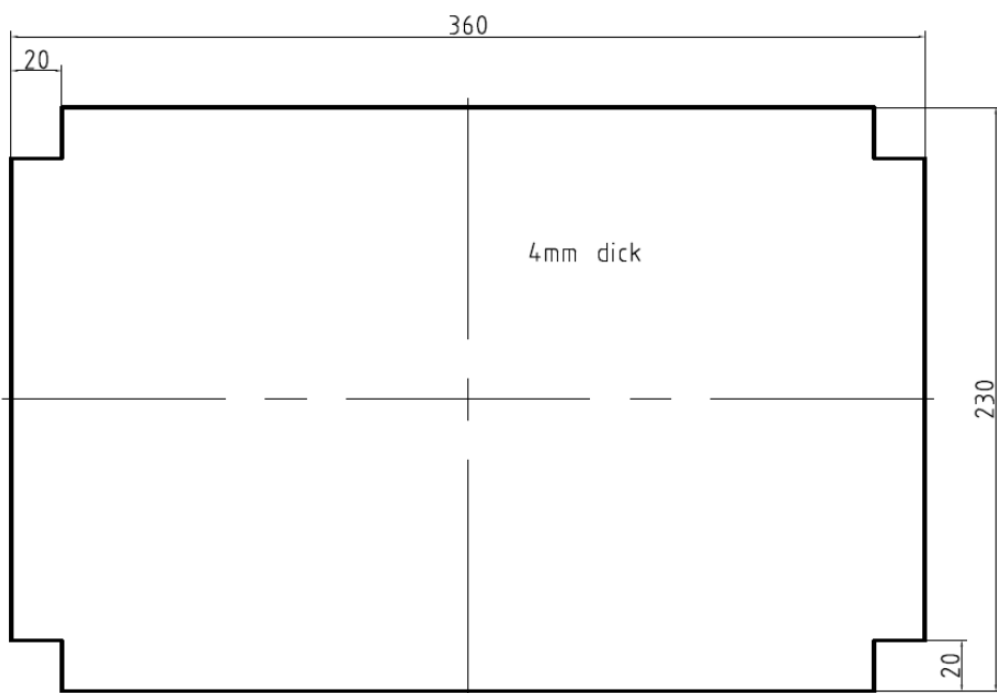
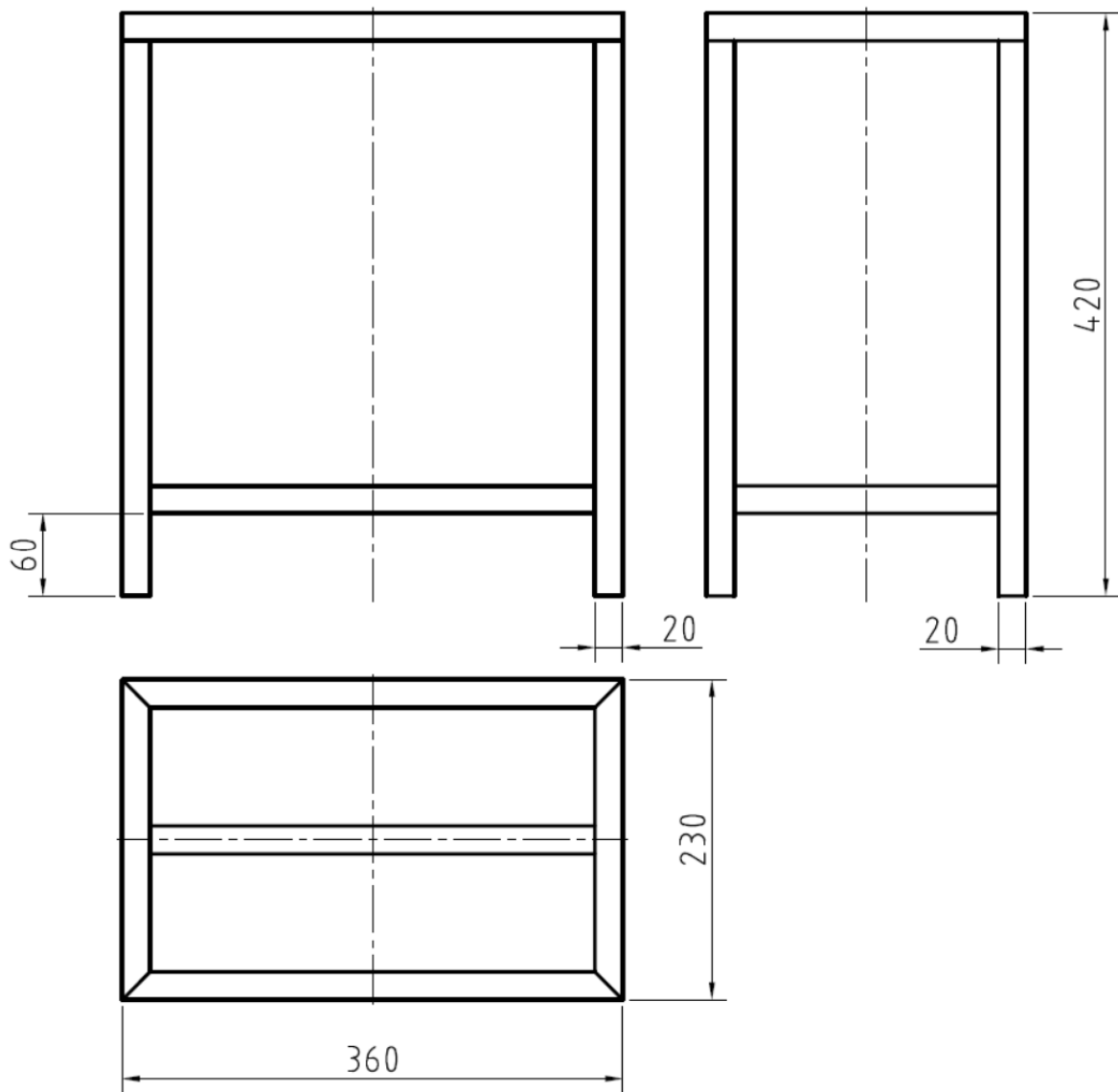


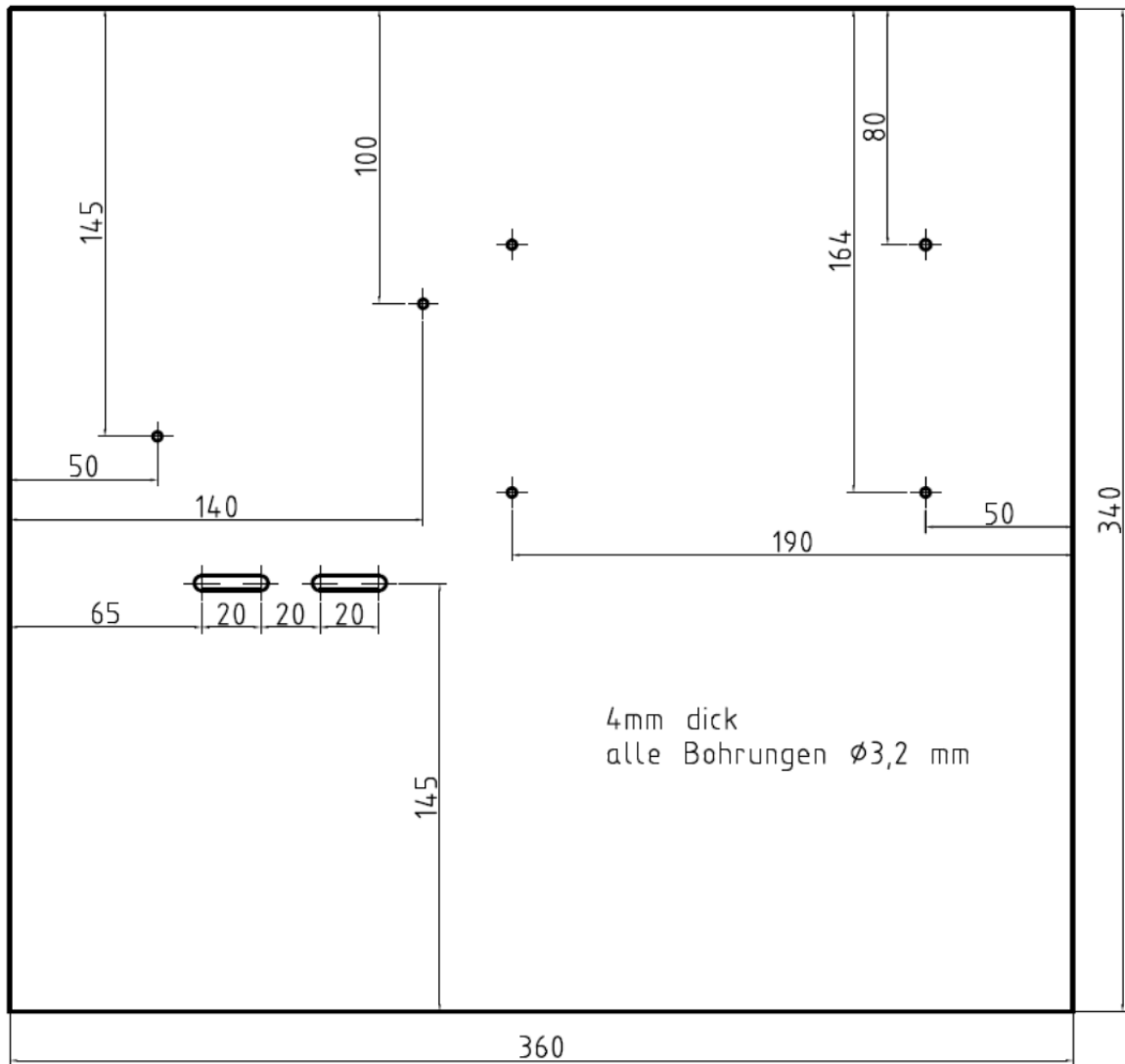
2



3







Arbeitsvorgang

Einige Teile wurden bereits von Fachpersonal zuvor fertig gestellt, da eine Fertigung mit unerfahrenen Personen hier nicht möglich ist.

- Zuschnitt und Schweißen des Gestells
- Zuschnitt und Bohrung der Plexiglasplatten

Fotoanleitung



Plexiglasplatte (mit Ausschnitt) einlegen und Akkus darauf platzieren



Einzelteile bereitlegen (Kleinteile, Winkel, Gewindestange, Schellen)



Winkel am Panel befestigen



Kabel durch die Öffnungen ziehen (siehe Plan und Bild)



Laderegler anbringen...



Solarpanel mit Hilfe der Winkel und der Gewindestange am Gestell befestigen



...und verkabeln (siehe Plan)



Wechselrichter mit Hilfe der Befestigungsschellen anbringen...



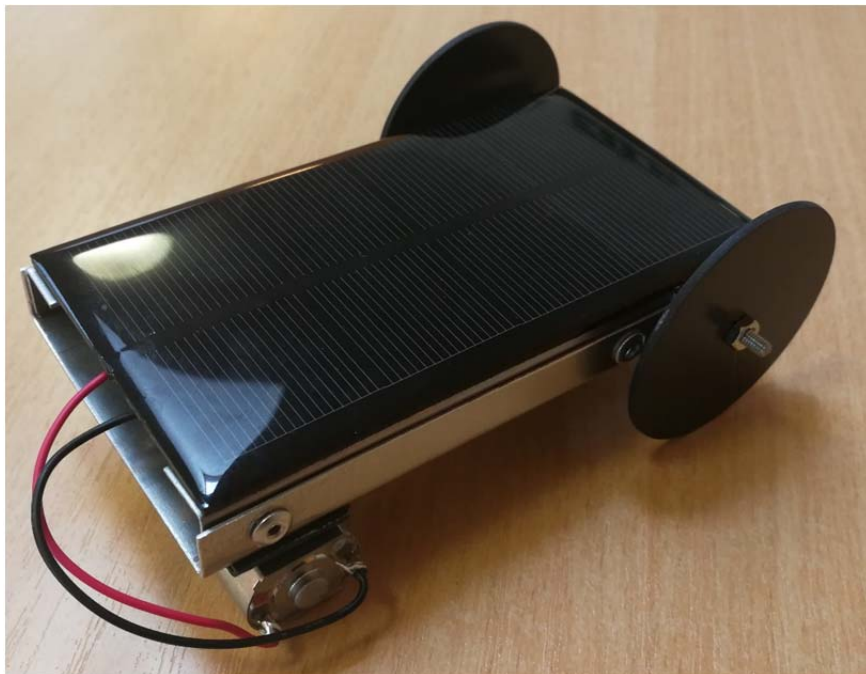
...und verkabeln (siehe Plan)



EUROPEAN UNION



Praxismodul - Berufsorientierung Metallbearbeitung/Energietechnik Solarfahrzeug



Inhalt

Zielgruppe	2
Erforderliche Materialien	3
Erforderliches Werkzeug	3
Technische Zeichnung	4
Arbeitsvorgang	6
Arbeitstechniken	6
Fotoanleitung	6

Zielgruppe

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

Umsetzungsdauer: ca. 2 Stunden

Erforderliche Materialien

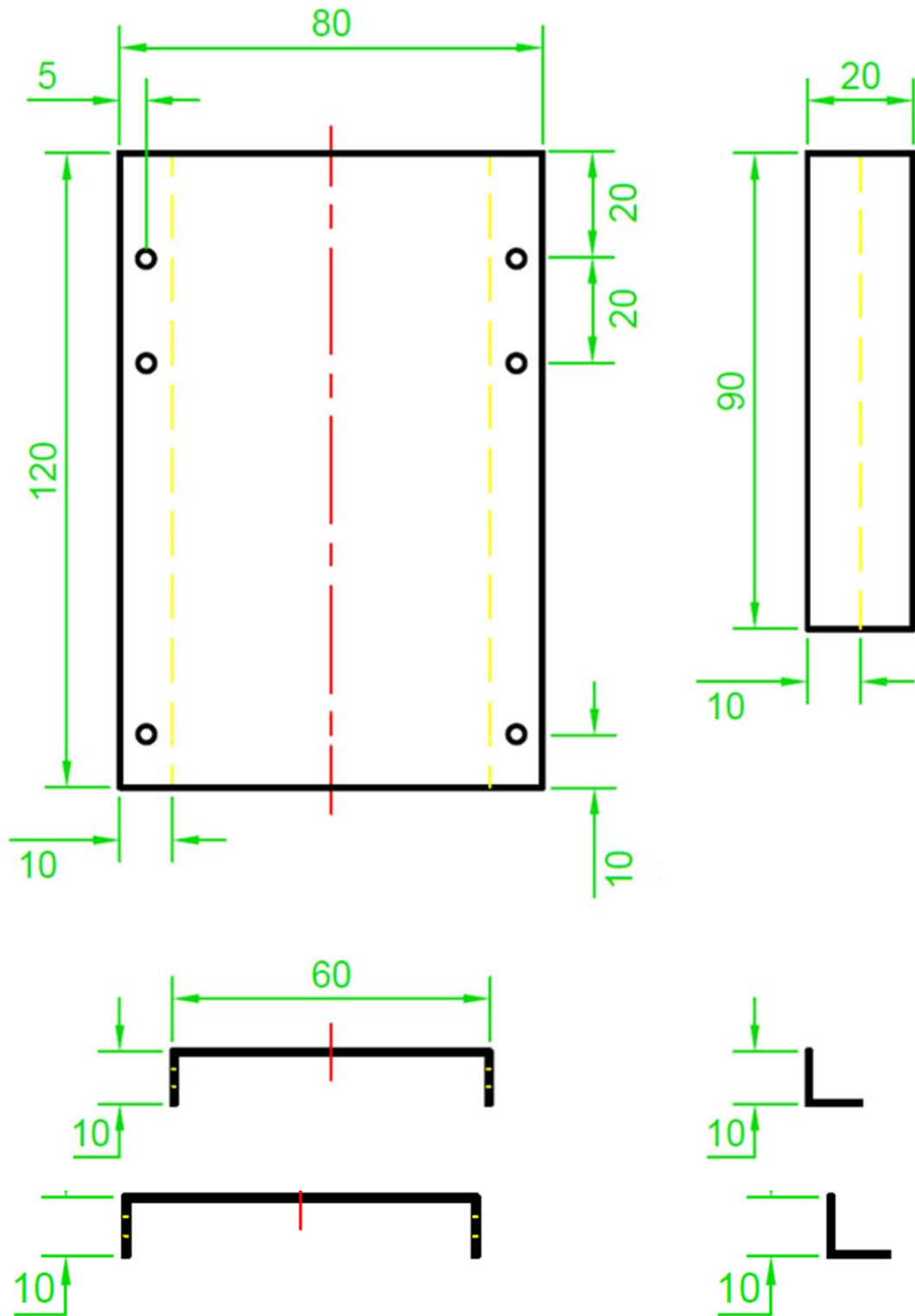
- 2 Stk. Kunststoffscheiben, 1,5 mm \varnothing 48 mm
- 1 Stk. Kunststoffscheibe, 6 mm \varnothing 20 mm
- 1 Stk. Kunststoffplättchen, 3 mm 30x15 mm
- 1 Stk. Gewindestange M3x85 mm
- 4 Stk. Mutter M3
- 4 Stk. Beilagscheiben \varnothing 4 mm
- 1 Stk. Alublech, 1 mm 120x80 mm
- 2 Stk. Alublech, 1 mm 90x20 mm
- 1 Stk. Solarmotor: DC-Motor MABUCHI FF-180SH (Pollin Electronic)
- 1 Stk. Solarmodul: SM2380, vergossen SOL EXPERT (Pollin Electronic)
- 0,2 m Kabel 0,5 mm²

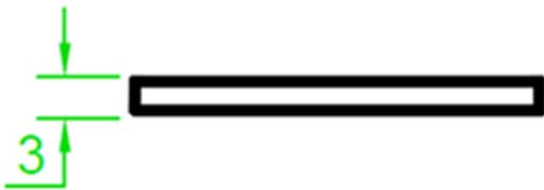
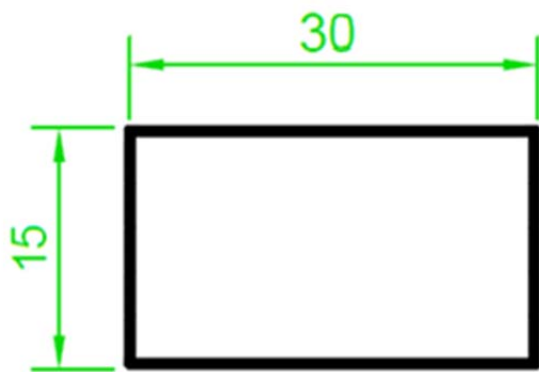
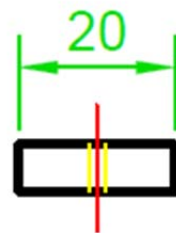
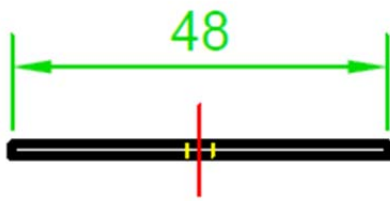
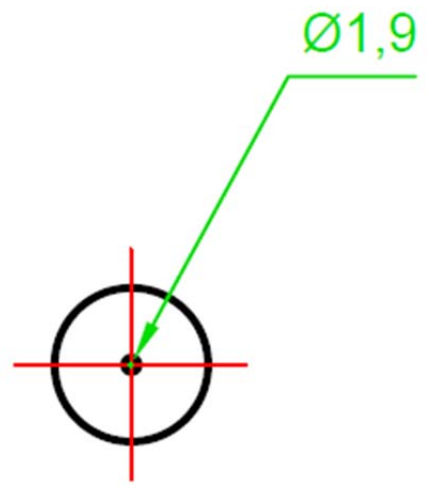
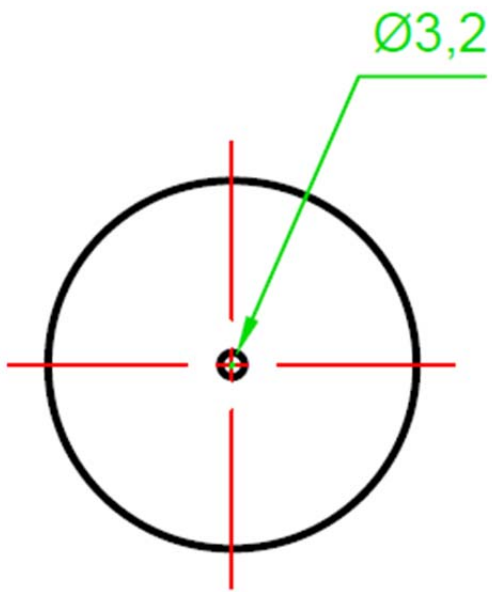
Erforderliches Werkzeug



1. Handsenker
2. Körner
3. Anreißnadel
4. Bohrmaschine (Akku) + Bohrer
5. Biegemaschine (oder Hammer)
6. Nietzange (+Nieten)
7. LötKolben (+Lötzinn)
8. Doppelseitiges Klebeband
9. Cutter oder Schere
10. 90° Winkel
11. Lineal/Maßstab

Technische Zeichnung



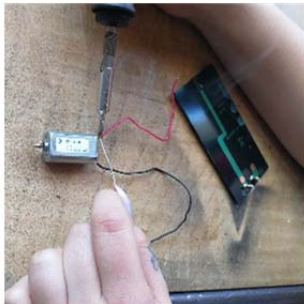


Arbeitsvorgang

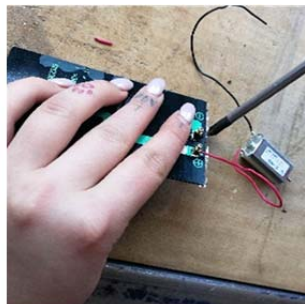
Arbeitstechniken

- Anreißen/Anzeichnen
- Körnen
- Bohren
- Entgraten
- Biegen
- Nieten
- Löten
- Kleben

Fotoanleitung



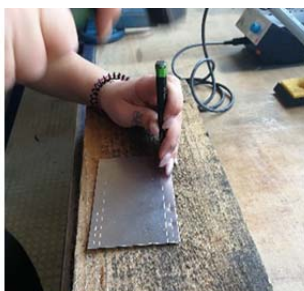
Kabel am Motor befestigen und anlöten



Anderes Ende der Kabel an Solarpanel klemmen



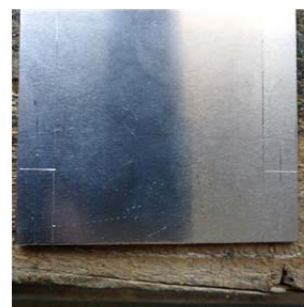
Faltkanten an großer Platte anreißen (lt. Plan)



An den markierten Stellen körnen ...



...und die Löcher **für die Achsen** bohren (20 mm vom oberen Rand).



Bohrlöcher für die Achsen und Nietlöcher ausmessen und anreißen (die **Nietlöcher sind optional**, da die Streifen auch aufgeklebt werden können)



...und entgraten



Die Falkanten der beiden Streifen ebenfalls anreißen



Alle drei Bleche biegen (alternativ mit Hammer)



Streifen an die große Platte anlegen und beide gleichzeitig bohren



Die Streifen mit der Platte vernieten

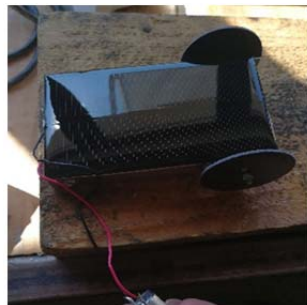


Achsen durch die Löcher stecken und Räder anbringen

- Reihenfolge der Montage:
1. Beilagscheibe
 2. Mutter
 3. Rad
 4. Mutter



Klebestreifen anbringen...



...und Solarpanel aufkleben



Kleines Rad auf Motor stecken und diesen ankleben

- Reihenfolge der Montage:
- Klebestreifen
 - Kunststoffplättchen
 - Klebestreifen
 - Motor



EUROPEAN UNION



Interreg 
Austria-Hungary 2014-2020
European Union – European Regional Development Fund

Praxismodul - Berufsorientierung Metallbearbeitung Dosenpresse



Inhalt

Zielgruppe	2
Ziele.....	2
Erforderliche Materialien	2
Technische Zeichnungen	3
Arbeitsvorgang	6
Fotoanleitung	6

Zielgruppe

Mädchen der 3. und 4. Klasse NMS oder Polytechnikum

LehrerInnen von Pädagogischen Hochschulen

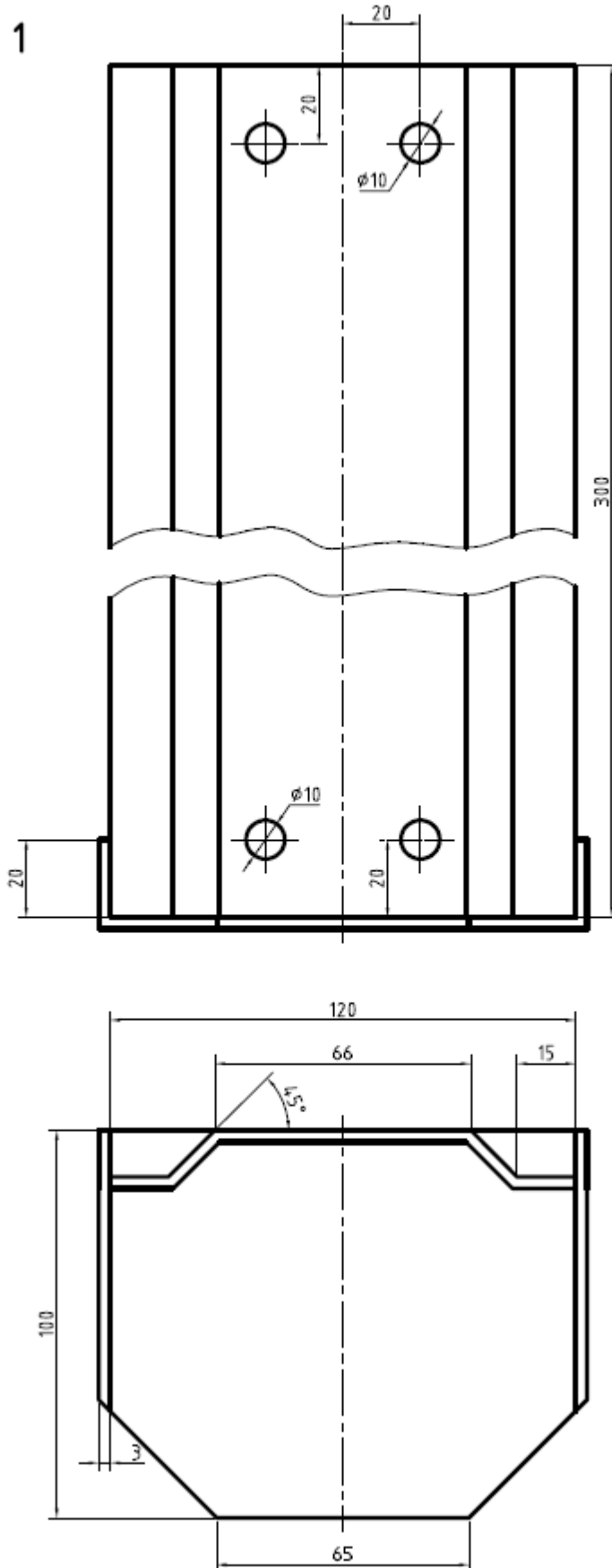
Ziele

Zusammenbau und Montage einer Dosenpresse zur Verwendung in der Schule

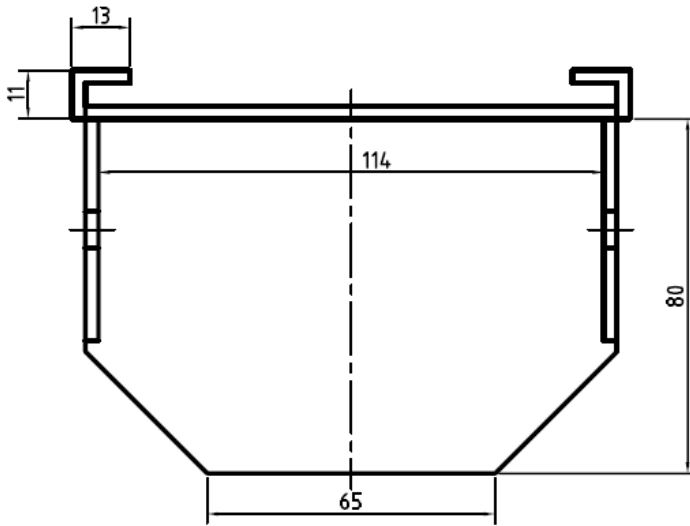
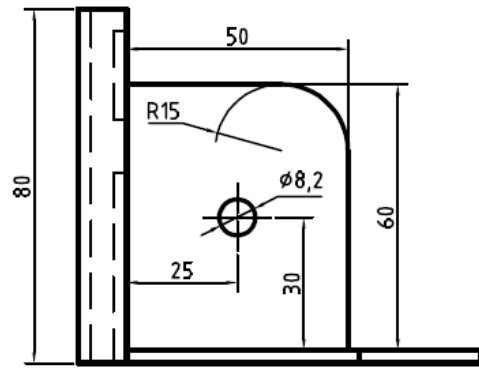
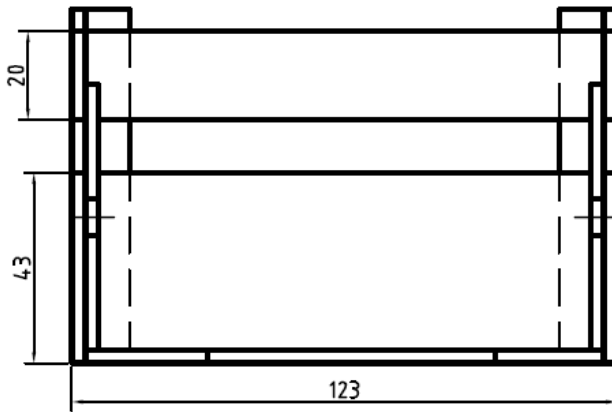
Erforderliche Materialien

- 1 Stk. Blech S235, 3mm, ca. 0,1 m²
- 1 Stk. Flachstahl 20x5 mm, ca. 1,2 m
- 1 Stk. Alu Welle, $\varnothing 20$, ca. 0,14 m
- 1 Stk. Gewindestange M8, Vz, 175 mm
- 6 Stk. Schrauben, M8 x 25, Vz
- 8 Stk. Sicherheitsmuttern M8
- 16 Stk. Beilagscheiben $\varnothing 8$
- 2 Stk. Schrauben M4 x 10
- 2 Stk. Sicherheitsmuttern M4

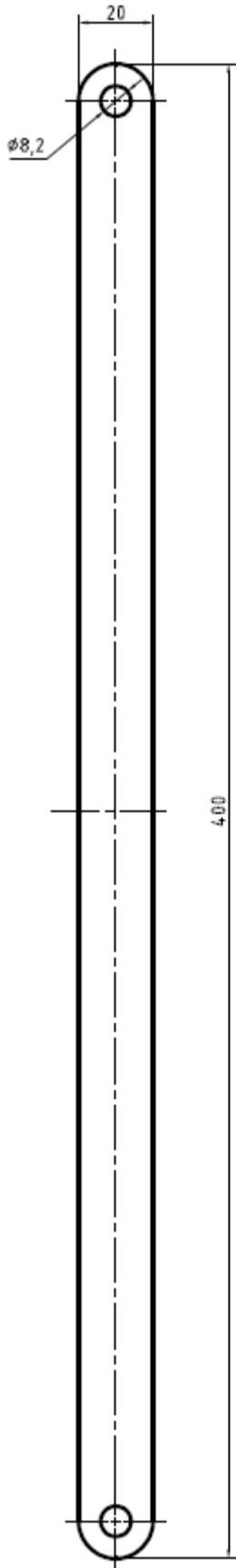
Technische Zeichnungen



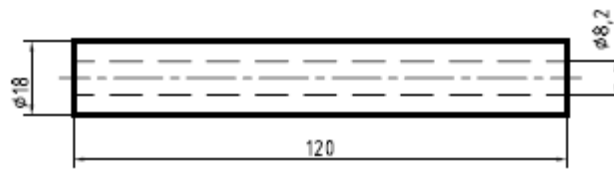
2



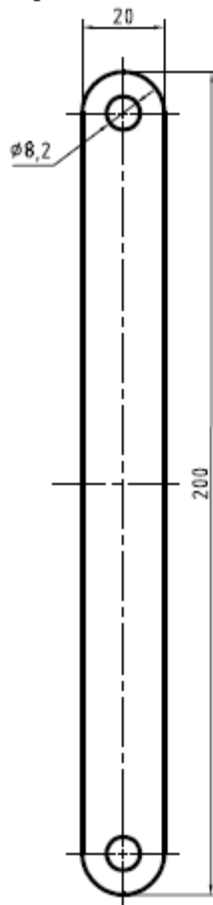
3



5



4



Arbeitsvorgang

Einige Teile wurden bereits von Fachpersonal zuvor fertig gestellt, da eine Fertigung mit unerfahrenen Personen hier nicht möglich ist.

- Zuschnitt und Biegen der Schienen
- Schweißen der Teile

Fotoanleitung



Kurze Hebelarme anreißen und entsprechend Bohren



Selbe Vorgehensweise mit den beiden langen Armen. Alle Arme an den Enden abrunden.



Schrauben für die Arme am zuvor geschweißten Hauptkörper anbringen



Oberen Teil der Presse mithilfe der Schiene auf Hauptkörper schieben



Am oberen Ende des Hauptkörpers die beiden Schrauben als Stopper anbringen...



... damit nichts aus der Schiene rutschen kann



Auf der Unterseite des Hauptkörpers, beide langen Arme anbringen...



...und entsprechend festziehen. ACHTUNG: sie müssen noch beweglich sein!



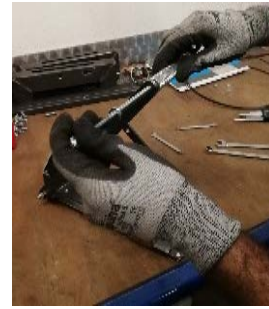
Kurze Arme am beweglichen Oberteil anbringen...



...und mit den langen Armen verbinden



ACHTUNG: alle Teile sollen beweglich sein! Nicht zu fest anziehen!



Gewindestange durch die Löcher am Ende der Arme schieben...



... und damit den Griff zwischen den Armen anbringen.



Muttern nicht zu fest anziehen, damit sich der Griff noch drehen lässt!



Wenn alles angezogen, aber dennoch beweglich ist: Fertig!