

Výměna žáků mezi  
WvSS ve Wetzlaru (D) a SSŠS v Lutíně (CZ)  
od 16.09.2018 do 27.09.2018 v Lutíně

---

Schüleraustausch  
zwischen der WvSS in Wetzlar (DE)  
und der SSŠS in Lutín (CZ)  
vom 16.09.2018 bis 27.09.2018 in Wetzlar

---



**Erasmus+**

**Europa-Projekt:**

**„The green outlet - Small wind power  
plants island options“**

**Zelená zásuvka - Malé větrné elektrárny**

**Die grüne Steckdose - Kleinwindenergie-  
anlagen-Insel-Möglichkeiten**



## Úkol projektu:

4 týmy plánují konstrukci, výrobu a montáž „Zelené zásuvky“.

Každý tým se skládá z pracovních skupin CAD, CNC, dílna a dokumentace.

Návrh „Zelené zásuvky“ provádí a schvaluje celý tým. Práce je prováděna v jednotlivých pracovních skupinách. Každý tým vytvoří dva identické modely zelené zásuvky. Jeden model bude vystaven ve WvSS (DE) a druhý bude vystaven na Sigmundově střední škole strojírenské v Lutíně (CZ).

Na dílnách budou smontovány modely větrné elektrárny a vyrobeny stojany.

Skupina „dokumentace“ v jednotlivých týmech koordinuje s ostatními členy týmu denní plán. Tvoří a aktualizuje nástěnku (stav projektu) a dokumentuje práce na projektu. Je zodpovědná za zhotovení prezentace projektu v němčině, češtině a angličtině. Zajišťuje kladnou prezentaci každého týmu.

### Podmínky:

- Všechny týmy vyrábí dvě identické zelené zásuvky.
- Stojany a podstava se vyrobí s využitím moderních CNC obráběcích strojů. Návrh loga obou škol se vytvoří pomocí CAD a zhotoven bude na 3D tiskárně.
- Všechny ostatní potřebné komponenty budou vyrobeny na dílně. Finální montáž proběhne na dílnách.
- Týmy mají konstrukční a výtvarné možnosti u následujících dílů/funkcí:
  - Konstrukce stojanu a podstavce, které budou vyrobeny z plexiskla, duralu, nebo plastu. Umístění USB zásuvky.
  - Tvar a velikost stojanů z plexiskla vyrobených na CNC frézce. (nevelký konstrukční prostor). Za tímto účelem, se vytvoří CNC program.
- Každý tým musí vytvořit dokumentaci a nástěnku o své práci na projektu.
- Každý den je nutné nástěnku aktualizovat.

### Prezentace:

Všechny týmy prezentují poslední den jednu společnou prezentaci. Jednotlivé práce na projektu budou představeny. Společná prezentace bude přednášena v angličtině.

Základem prezentace je přehled o postupu práce.

⇒ popis úkolu ⇒ řešení ⇒ provedení ⇒ výsledek

### Poznámky:

- nejmenší průměr frézy je 2 mm
- velikost polotovarů 250 x 250 mm



## Projektaufgabe:

Zwei gemischte Teams planen, konstruieren, fertigen und montieren eine „Grüne Steckdose“. Diese Steckdose wird von einer Windkraftanlage mit vertikalen Rotor (siehe Abbildung), welche einen Generator antreibt, gespeist.

Einzelne Komponente dieser Anlage, wie Halterung, Grundplatte, Steckdosensockel, werden von den Teams entworfen und gebaut.

Jedes deutsch-tschechische Team besteht aus den Arbeitsgruppen CAD, CNC, Mechanik und Dokumentation. Die Gestaltung der „Grünen Steckdose“ wird vom gesamten Team vorgenommen, beschlossen und von den einzelnen Arbeitsgruppen umgesetzt. Jedes Team produziert Komponenten für die zwei baugleichen Windkraft-Anlagen. Eine Anlage verbleibt an der WvSS (DE) und das zweite Exemplar wird in der SSŠS in Lutín (CZ) ausgestellt.

In der Werkstatt wird die Windkraftanlage zusammengebaut und die Grundplatte hergestellt und anschließend im Außenbereich installiert.

Die Doku-Gruppe der einzelnen Teams koordiniert mit den übrigen Teammitgliedern das Tagesplenum, gestaltet die Pinnwand (Projektstand) und die Projektmappe (Dokumentation der Projektarbeit) und ist federführend bei der Erstellung der Projektpräsentation (inhaltsbezogen) in deutsch, tschechisch und englisch. Sie ist für die positive Außendarstellung des jeweiligen Teams verantwortlich.

## Rahmenbedingungen:

- Beide Teams entwickeln und bauen Komponenten für den Aufbau der Windkraftanlagen  
Dazu gehören:
  - Grundplatte mit Befestigung
  - tragende Säulen der Anlage
  - Sockel für die „Grüne Steckdose“

Folgende Aufgaben fallen für die jeweiligen Gruppen an:

- Gruppe CAD:
  - Konstruktion der Säulen, Abdeckplatten und Grundplatten
  - Zeichnen der einzelnen Anlagenkomponenten
  - Gestaltung der Schul-Logos für den 3D Druck
  - Gestaltung der Ausstellungsfläche (Folien / Aufkleber für Fensterscheibe und Steckdosensockel)
- Gruppe CNC:
  - Konstruktion der Säulen
  - Konstruktion der Abdeckplatten
  - Programmierung und CNC - Fertigung der Säulen (CNC-Drehen)
  - Programmierung und CNC - Fertigung von Abdeckplatten für den Steckdosensockel
- Gruppe Werkstatt:
  - Planung und Herstellung einer Befestigungsmöglichkeit für die Grundplatte am Geländer
  - Fertigung und Montage der Grundplatte
  - Fertigung und Montage des Steckdosensockels

- Gruppe Montage:
  - Demontage der aktuellen Windkraftanlage
  - Außeninstallation der Grundplatte am Geländer
  - Installation des Steckdosensockels inklusive Elektronik (Verkabelung)
  - Montage der Windkraftanlage
  
- Gruppe Dokumentation:
  - Erstellung einer Projektmappe in drei Sprachen
  - Gestaltung der Pinnwände
  - Erstellung einer „Team-Präsentation“
  - Ist dafür verantwortlich, dass alle Daten auf dem EU-Laptop abgelegt werden

Der Schwerpunkt liegt dabei in der Darstellung der inhaltlichen Vorgehensweise:

⇒ *Aufgabenstellung* ⇒ *Lösungsansätze* ⇒ *Durchführung* ⇒ *Ergebnis*

- Videodokumentation:
  - Erstellung eines Videos über den kompletten Projektlauf (inkl. Freizeitaktivitäten)
  - Erstellung einer Abschlusspräsentation auf Englisch

### Projektabschluss:

Die einzelnen Teams präsentieren am letzten Projekttag eine (gemeinsame) Gesamtpräsentation. Die einzelnen Projektarbeiten sind in einer „Marktplatzform“ als „Präsentationsstand“ vorzustellen / durchzuführen. Die gemeinsame Präsentation ist in Englisch vorzutragen.

### Anmerkungen und Hinweise:

#### Rohmaterialien:

- |   |   |
|---|---|
| ➤ Säulen:                                 | Aluminium, ø 40 mm, Länge 303 mm  |
| ➤ Grundplatte:                            | Aluminium, 250 X 20 X 250   |
| ➤ Platten für die Befestigung am Geländer | Aluminium, 250 X 20 X 370,<br>Aluminium, 250 X 20 X 400<br>Aluminium, 250 X 20 X 60 |
| ➤ Gehäuse für Steckdosensockel:           | Makrolon, 848 X 100 X 12<br>Makrolon, 848 X 200 X 12<br>Makrolon, 484 X 76 X 12     |
| ➤ Abdeckplatten Steckdosensockel:         | Aluminium, 160 X 80 X 10  |

#### Weitere Infos:

- Der kleinste Fräser-Durchmesser (CNC-Fräsen) beträgt 3 mm
- Schraubengrößen für die Makrolon-Sockel: M5
- Schraubengrößen für die Befestigung am Geländer: M5 x 20  
M8 x 30  
M10 x 35



Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert.  
Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie.  
Za obsah publikací (sdělení) odpovídá výlučně autor. Publikace (sdělení) nereprezentují názory Evropské komise.  
Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejich obsahem.

This project has been funded with support from the European Commission.  
This publication (communication) reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.