

# POWERLINK

## Handleiding

2.....Shortcuts

2.....Get started

3.....Hoe teken ik een schema?

5.....Klassenbeheer

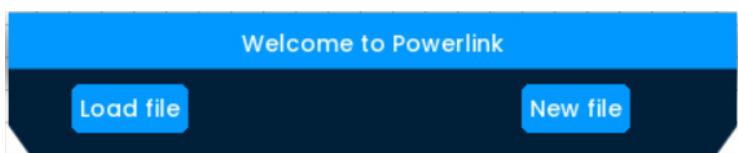
6.....Powerlink voor developers

## Shortcuts

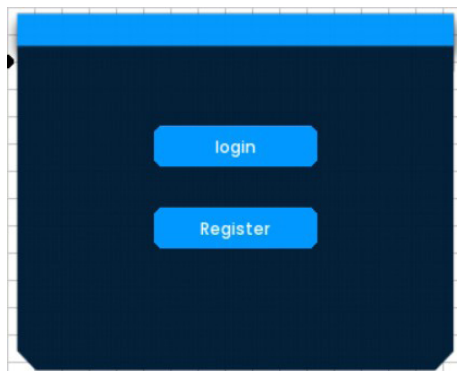
Ctrl + M: Open manual  
Ctrl + S: Save  
Ctrl + Z: Undo  
Ctrl + Shift + Z: Redo  
Delete: delete selected

Ctrl + C: Copy  
Ctrl + V: Paste  
hold Shift to drag camera  
Ctrl + scroll: zoom in/out  
Ctrl + A: select all  
R: rotate selected  
Escape: stop drawing line

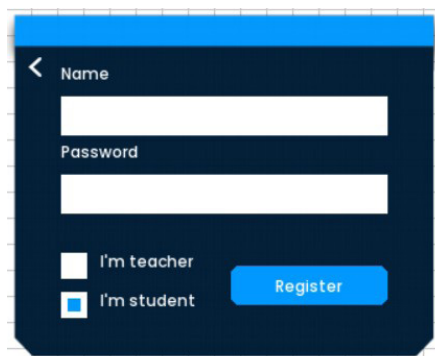
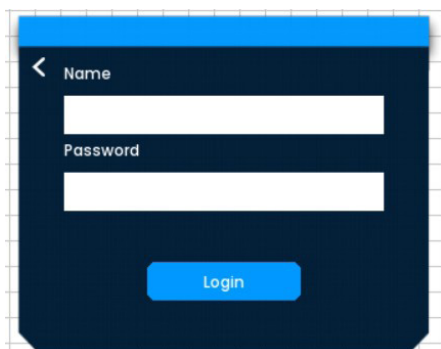
## Get started



Om te starten, kies je tussen een bestand laden of een nieuw bestand.

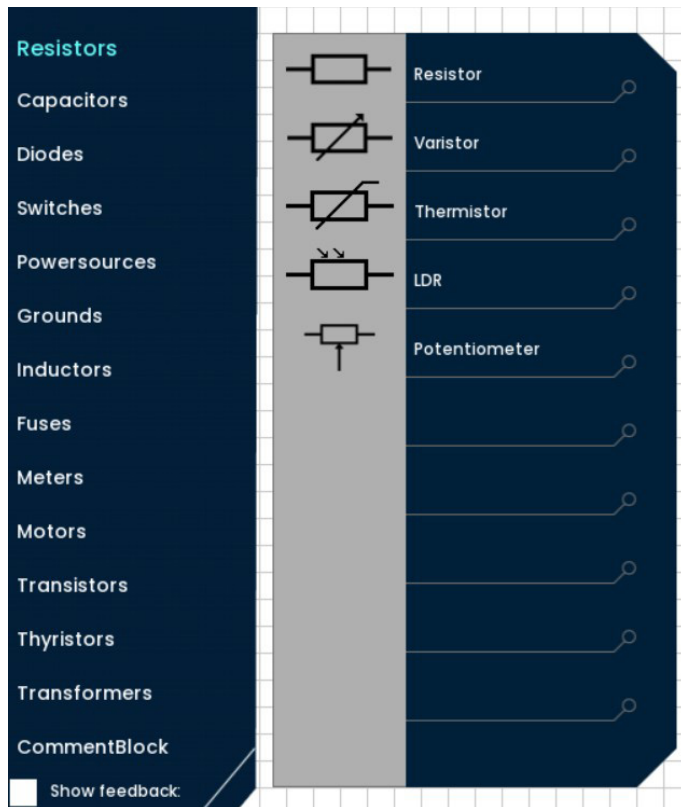


Daarna kan je inloggen of registreren als een nieuwe gebruiker.



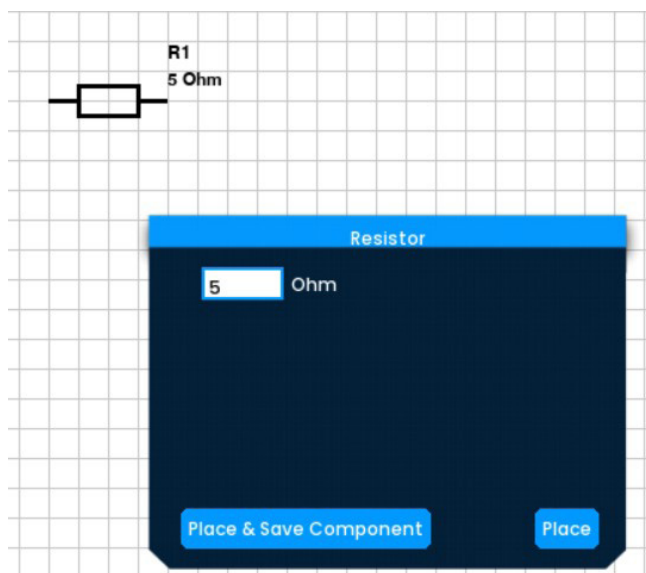
Vul je naam en wachtwoord in. Selecteer bij registratie ook of je student of leerkracht bent. Als leerkracht kun je klassen en uploadzones beheren.

## Tekenen van schema's



Om componenten te plaatsen, beweeg je de muis over een van de componenten in het linkermenu. Er verschijnt dan een keuzemenu waarin je een component kunt selecteren. Kies het gewenste component en plaats het op het raster.

Nadat je een component hebt geplaatst, verschijnt er een menu waarin je de waarde van het component kunt instellen. Elke keer je een nieuw component plaatst, moet je de waarden opnieuw ingeven. Je kunt een component ook opslaan; het komt dan terecht in 'Opgeslagen componenten'. Wanneer je een component van daaruit gebruikt, hoef je de waarden niet opnieuw in te voeren. Zie ook "copy & paste" bij shortcuts.



Saved components

## Components

Resistors

Capacitors

Diodes

Switches

Powersources

Grounds

Inductors

Fuses

Meters

Motors

Transistors

Thyristors

Transformers



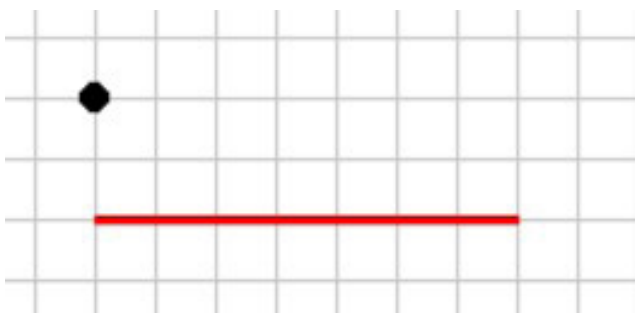
Resistor

Ohm: 5

“Om een draad te tekenen, klik je op het raster. De zwarte bol geeft het startpunt aan. Sleep de muis en klik opnieuw om de draad te bevestigen. Druk op de rechtermuisknop of op Escape om te stoppen met tekenen. Je kunt de kleur van de draad wijzigen door bovenaan in het midden een kleur te selecteren. Telkens wanneer er een verbinding wordt gemaakt tussen draden en componenten, wordt er automatisch een zwarte bol getekend.



Wire color



## Klassenbeheer

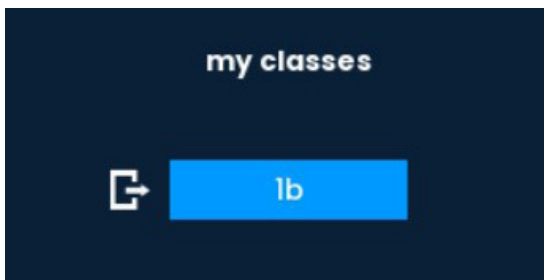
Leerkrachten kunnen klassen aanmaken en studenten laten deelnemen met een klascode. Klik op 'Classes' om het klassenmenu te openen. Het menu ziet er als volgt uit:



De functies voor leerkrachten zijn groen gemarkeerd. Om een klas aan te maken, typ je de klasnaam in het invoerveld en klik je vervolgens op 'Create Class'. De klas wordt daarna toegevoegd onder 'Classes I Teach'. Wil je een klas verwijderen? Klik op het kruisje naast de klas.



De klascode staat rechts van de klasnaam. Studenten vullen die in en klikken op 'Join'. Je ziet de klassen waar je lid van bent onder 'My Classes'. Wil je een klas verlaten? Klik dan op het icoontje naast de klas.

A dark blue rectangular box containing a white text input field on the left and a blue button with the word "join" in white text on the right.

Om een uploadzone voor een taak toe te voegen, selecteer je eerst de klas. Geselecteerde elementen worden altijd blauw gemarkeerd. Typ vervolgens de naam van de taak (uploadzone) in het invoerveld en klik op 'Add Task'. De taak verschijnt daarna onder 'Uploadzones'.

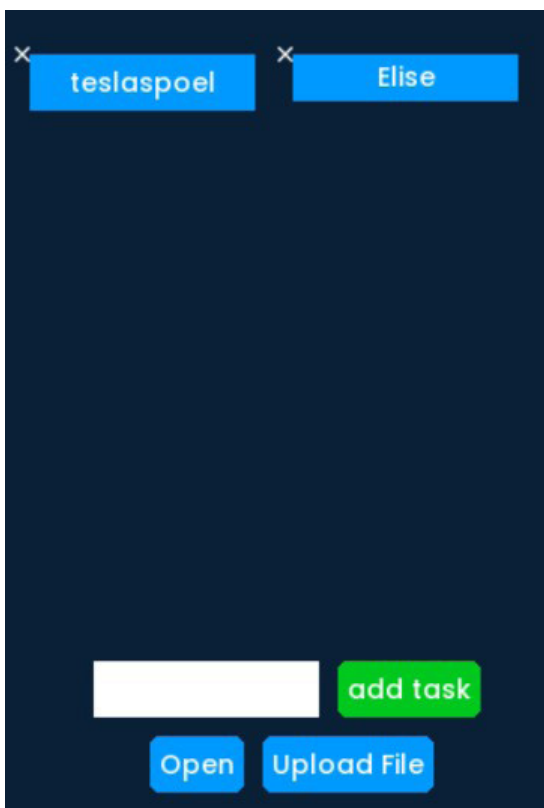
A dark blue rectangular box containing a white text input field on the left and a green button with the text "add task" in white on the right.

Om een uploadzone voor een taak toe te voegen selecteer je de klas. Geselecteerde elementen worden altijd blauw. Dan typ je de naam van de taak (uploadzone) in het veld en klik vervolgens op "add task". De taak wordt dan zichtbaar onder uploadzones. om een taak te verwijderen klik op het kruisje.

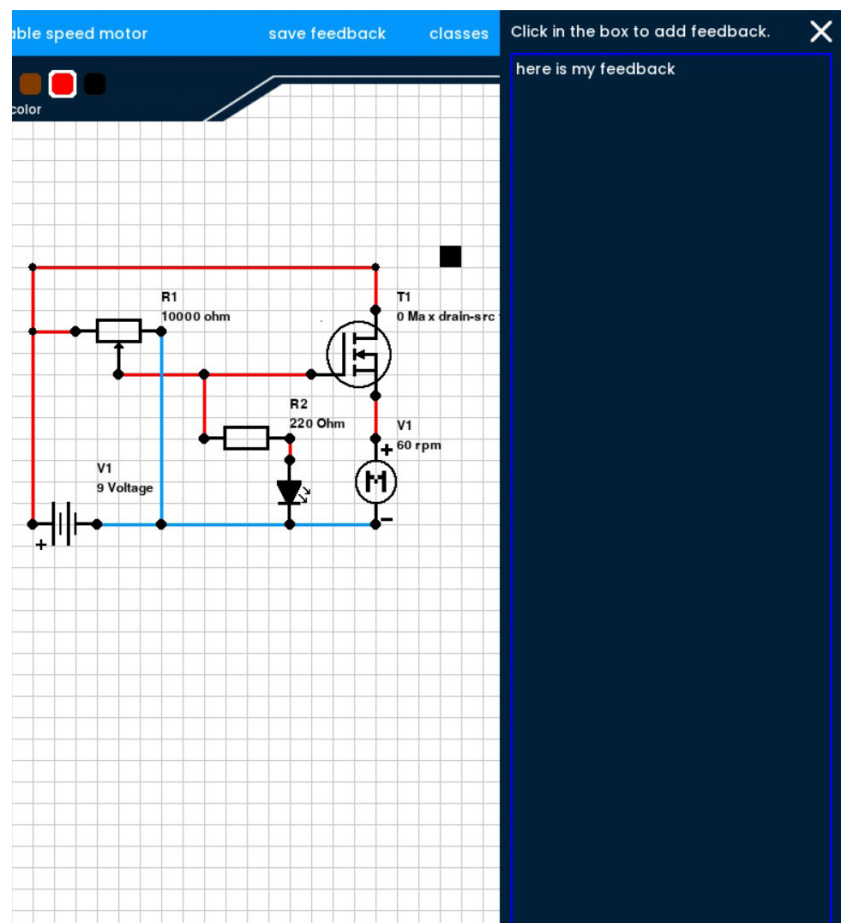
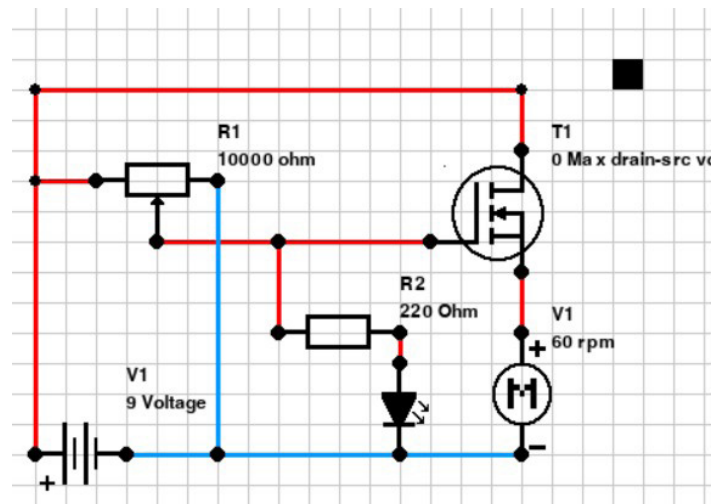
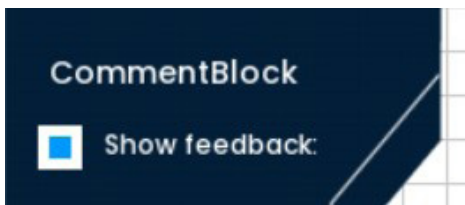
“Zodra je een taak hebt geselecteerd, wordt deze blauw en kun je op ‘Upload File’ klikken. Als je daarop klikt, opent de bestandsverkenner en kun je een Powerlink-bestand uploaden.



Als leerkracht kun je een bestand openen door het te selecteren en vervolgens onderaan op ‘Open’ te klikken.

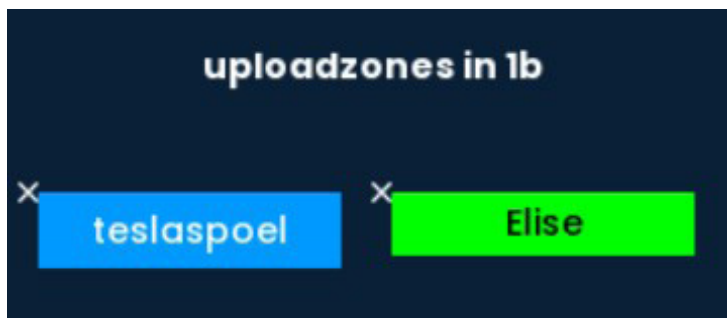


Als leerkracht wil je misschien feedback geven op het werk van je leerlingen. Dit doe je door een feedbackblok toe te voegen. Om het feedbackblok te gebruiken, vink je eerst 'Show Feedback' aan. Zo'n feedbackblok plaats je op dezelfde manier als een component. Wanneer je met de muis over het blok in het grid beweegt, verschijnt aan de rechterkant van het scherm een tekstveld. Klik in het witte vak om je feedback toe te voegen.

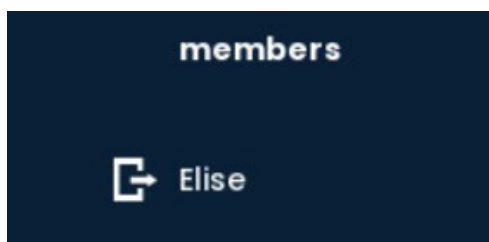




Als je feedback hebt gegeven, kun je deze opslaan door in de navigatie bovenaan op 'Save Feedback' te klikken. Nadat je de feedback hebt opgeslagen, kan de student deze bekijken door het bestand te openen via het klasmenu. Bestanden met feedback worden groen gemarkeerd.



Een leerkracht kan ook studenten verwijderen uit een klas door op het icoontje naast hun naam te klikken



## Powerlink voor devs

Powerlink is ontwikkeld in Python met behulp van verschillende libraries binnen Visual Studio Code. Volg onderstaande stappen om het op je pc te installeren en klaar te maken voor gebruik.

### Stap 1:

Visual Studio Code installeren

Ga naar de officiële website: <https://code.visualstudio.com/>

Klik op Download en kies de juiste versie voor jouw besturingssysteem (Windows, macOS, Linux).

Open het gedownloade installatiebestand en volg de installatie-instructies.

### Stap 2:

Powerlink GitHub repository clonen

Zorg dat Git op je computer geïnstalleerd is. (Download Git via <https://git-scm.com/downloads> als dit nog niet is gedaan.)

Open Visual Studio Code.

Open de terminal in Visual Studio Code via View > Terminal of met de sneltoets Ctrl + `.

Navigeer naar de map waar je Powerlink wilt opslaan, bijvoorbeeld:

```
cd C:\Users\<jouw-naam>\Documents
```

Clone de repository met het volgende commando:

```
git clone https://github.com/MartenDriesen/EindwerkV3.git
```

(Vervang gebruikersnaam en powerlink door de juiste naam van de repository als die anders is.)

Navigeer naar de map van de repository:

```
cd EindwerkV3
```

### Stap 3:

Benodigde Python-libraries installeren

Doe pip install (library naam)

Installeer de volgende libraries via pip in de terminal:

os

json

uuid

sys

tkinter

pymongo (voor communicatie met de database)

Toelichting op gebruikte libraries:

os: voor interactie met het besturingssysteem, bijvoorbeeld het ophalen van bestandslocaties of aanmaken van mappen.

json: voor het opslaan en inlezen van gegevens in een gestructureerd formaat.

uuid: voor het genereren van unieke ID's, bijvoorbeeld voor gebruikers of klassen.

sys: voor toegang tot systeem-specifieke functionaliteiten, zoals het afsluiten van het programma.

tkinter (tk en filedialog): voor het openen van standaard bestandsdialoogvensters waarmee gebruikers bestanden kunnen selecteren of opslaan, en om foutmeldingen weer te geven.

pymongo: om verbinding te maken met een MongoDB-database en data op te slaan, op te halen of te bewerken. Dit is nodig zodat gebruikers online in een klas bestanden kunnen delen.

### Stap 4:

MongoDB-sleutel aanvragen

Voor toegang tot de MongoDB-database heb je een sleutel nodig. Stuur hiervoor een e-mail naar [Martendriesen@gmail.com](mailto:Martendriesen@gmail.com) om de benodigde toegang te krijgen.

### Stap 5:

Vervang de "project\_path" variable naar het pad waar die file is opgeslagen op je pc. Om Powerlink te starten run je de file "Main.py"

## Database schema

### Gebruiker:

```
_id: ObjectId('6835f2082a9ee8f8cd00aa86')
username : "m"
password : "m"
logged_as_teacher : false
▼ classes : Array (2)
  0: ObjectId('6835f1e82a9ee8f8cd00a94e')
```

Elke gebruiker heeft een id, gebruikersnaam en een wachtwoord. Als hij of zij zich aanmeldt als leerkracht, wordt 'logged\_as\_teacher' op 'true' gezet. Wanneer een gebruiker wordt toegevoegd aan een klas, wordt de ID van die klas toegevoegd aan de 'classes'-array van de gebruiker.

### Klas:

```
_id: ObjectId('68384125597662e2e8e0218b')
name : "1b"
owner : ObjectId('6835f1642bd5a015f05e3e24')
code : "DNF983JG"
▼ members : Array (1)
  0: ObjectId('6838a7178375e842215ca857')
▼ repositories : Array (1)
  0: "var speed"
▼ repo_files : Object
  ▶ var speed : Array (1)
```

Elke klas heeft een ID en een naam. De maker van de klas wordt opgeslagen in 'owner', en alle ID's van de leden worden bewaard in 'members'. De uploadzones fungeren als repositories, en alle geüploade bestanden worden opgeslagen in 'repo\_files'.

## Aanmaken van een component:

Elke component is een child van de klasse Component. Elke klasse moet een self.name bevatten; dit is de afkorting van het component. De properties en pinnen zijn optioneel. Indien de klasse pinnen bevat, moet je de posities van de pinnen meegeven in het bestand component\_data\_pins\_and\_hotzones."

"Geef ook het pad naar de afbeelding van het component mee. De afmetingen van de componentafbeelding moeten worden opgegeven via size\_x en size\_y."

"Tot slot moet je de klasse importeren in de main file, in het bestand save\_load\_project.py (importeer bovenaan, en beschrijf de klasse in de functies load\_file\_explorer en load\_mongo\_file). Importeer de klasse ook bovenaan in het bestand import\_function.py, en beschrijf deze in de functie import\_file."

"Om de klasse zichtbaar te maken in het menu, voeg je de afbeelding toe aan een menuvector in het bestand componentmenus.py."

```
1  from component_classes.Component import Component
2
3  class AC_Motor(Component):
4      def __init__(self):
5          super().__init__(image_path = "./images/AC_motor.png", size_x = 40, size_y = 80)
6          self.pos_pin1 = None
7          self.pos_pin2 = None
8          self.name = "M"
9          self.properties = [
10             ["rpm", 0],
11             ["Voltage", 0]
12         ]
13
```

```
Thyristors = [
    ("SCR", load_and_scale_image("./images/SCR.png", 80, 40)),
    ("Triac", load_and_scale_image("./images/Triac.png", 80, 40)),
]

Motors = [
    ("DC Motor", load_and_scale_image("./images/DC_motor.png", 80, 40)),
    ("AC Motor", load_and_scale_image("./images/AC_motor.png", 80, 40)),
    ("Three Phase Motor Delta", load_and_scale_image("./images/Three_Phase_Motor_Delta.png", 80, 40)),
    ("Three Phase Motor Star", load_and_scale_image("./images/Three_Phase_Motor_Star.png", 80, 40)),
]
```