

Docenten handleiding

Siemens LOGO! project

M. den Hartog

Inleiding

Fijn dat je hebt gekozen voor het Siemens LOGO! project. Dit project is geschikt voor VMBO-kader leerlingen of een gemengd VMBO kader-basis groepje. Het valt binnen de PIE richtlijnen en is een out of the box project. De creativiteit van de leerlingen kan hier naar boven komen en verrast mij elke keer weer. Geef de leerlingen binnen de grenzen van het project ook de creatieve vrijheid als ze hierom vragen.

Het project is wel iets waar je als docent zijnde enige voorbereidingen voor moet doen en bepaalde spullen voor in huis moet hebben.. Het kan wel gestart worden, maar al snel hebben de leerlingen toch spullen nodig waarmee ze aan de slag gaan.

In deze handleiding vind je de stappen van het project en hoe je rol is als docent. Wat is het verhaal wat je moet vertellen, wat zijn de voorbereidingen en wat zal er besteld of in huis moeten zijn tijdens en aan het begin van het project.

Heel plezier en succes

M. den Hartog

Inhoudsopgave

Inleiding	2
Inhoudsopgave	3
Doel van het project.	4
Het verhaal:	4
De voorbereidingen	4
De opdracht	5
Hoe te werk gaan	7

Doel van het project.

Doel van het project is een groepsopdracht die de leerlingen laat samenwerken, out of the box denken, problemen laat oplossen en een product laat ontwerpen en maken.

Je draait dit project met een klas tegelijk. Zo kun je de leerlingen beter begeleiden en heb je beter overzicht. Je hebt als docent een observerende rol. Je kunt bepaalde deadlines inbouwen, maar ook 1 eind deadline. Via de website www.siemenslogo.nl kunnen de leerlingen zelflerend aan de slag. Er zal van de leerlingen ook een grotere inzet gevraagd worden en je zult soms merken dat ze zelfs in hun tussenuren er aan willen werken.

Het verhaal:

Een bedrijf wil een lichtobject in de entreehal van hun nieuwe bedrijfspand laten bouwen. Dit object mag 1x1x1 meter groot worden. De klant wil eerst een prototype van het object zien op kleine schaal. Het moet ook eventueel in de andere vestigingen van het bedrijf neergezet kunnen worden, dus er moeten er meerdere van gemaakt kunnen worden.

Docent: Je kunt aan het bedrijf een thema geven. Snoepfabrikant, automerk, enz. zo kun je iedere keer dat je dit project draait andere werkstukken laten maken, maar ze toch vergelijkbaar houden ter beoordeling.

De voorbereidingen

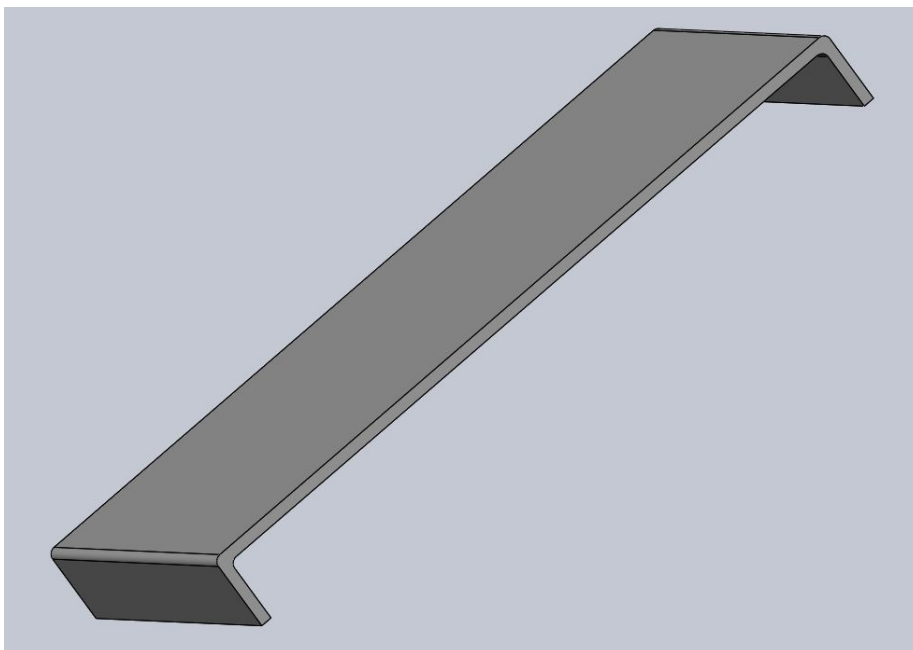
Wat moet je als docent in huis hebben.

- Plexiglas of een ander kunststof om het voetje van te maken. Dit kan gebogen worden of bewerkt dat er een voetje onder komt, zodat de voorschakelweerstand hieronder weggewerkt worden.
- Kunststof, aluminium, messing of staal stafmateriaal voor de standaard.
- Ledjes in verschillende kleuren waarvan de specs bekend zijn. Anders kunnen de leerlingen er niet mee rekenen. Bijvoorbeeld aliexpress. Ik koop ze per 1000.
- Aansluitbussen voor de koppelingen naar de Siemens LOGO!. Ik heb deze in een kastje weggebouwd zodat ik deze met testsnoeren kan aansluiten. Een schakelkast met klemmenstrook kan ook.
- Lijmpistool met lijmgevullingen
- Computer met 3D tekenpakket voor ontwerp van voetje en standaard.
- Computer met Powerpoint of Google presentations

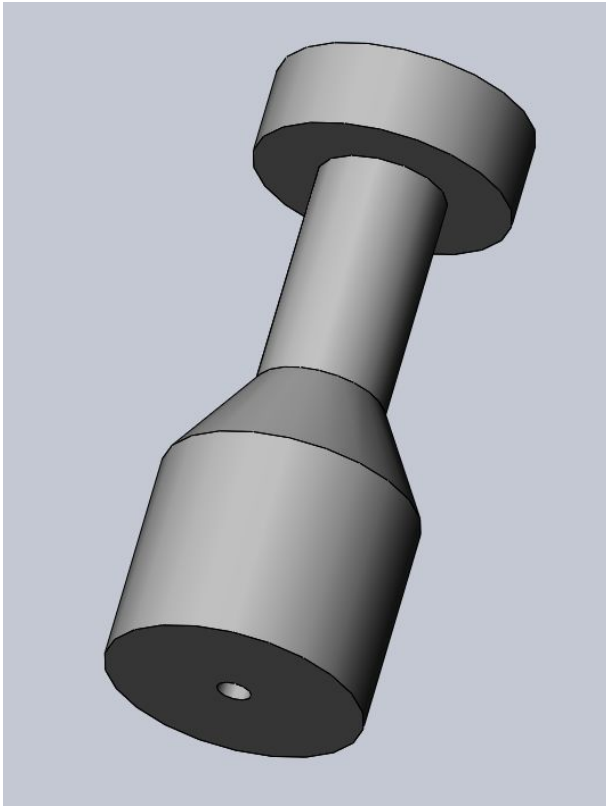
- De voorschakelweerstand kun je pas berekenen als de leerlingen weten welke leds ze gebruiken en hoeveel vermogen ze moeten zijn. 5W weerstanden zijn geen uitzondering!

De opdracht

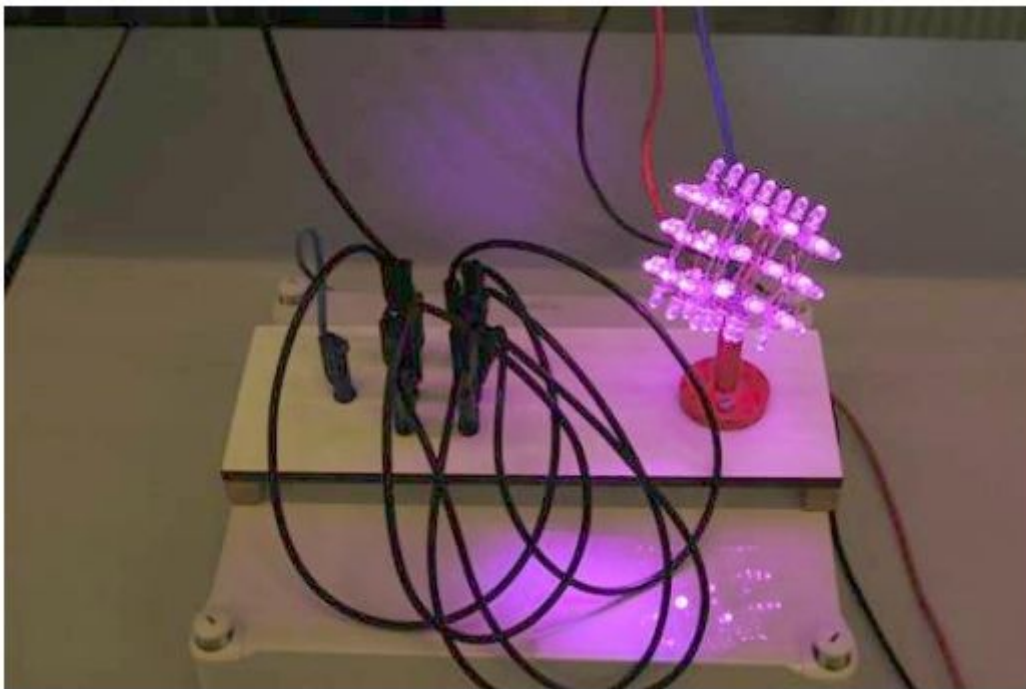
- Maak een prototype.
- Stuur het aan met een Siemens LOGO!. Een Easyrelais of arduino mag ook, maar dan kan er een aantal vragen overgeslagen worden of vervangen worden. Je kunt er ook voor kiezen om de vragen van de Siemens LOGO! gewoon te laten maken.
- De Siemens LOGO! moet 8 uitgangen hebben.
- Het lichtobject bestaat namelijk uit 6 tot 8 vlakken.
- Ieder vlak moet apart aangestuurd kunnen worden.
- Ieder vlak heeft 6 tot 8 leds afhankelijk van de voedingsspanning en de led spanning.
- Er mag zo min mogelijk ondersteuningsmateriaal gebruikt worden. De min en plus draad kunnen massief zijn (0,8 mm UTP kabel b.v.) en bieden al genoeg ondersteuning.
- De leds staan in serie en hebben de voorschakelweerstand onder het voetje zitten.
- De led vlakken kunnen met hotglue aan elkaar gelijmd worden. Dit isoleert en is snel droog.
- Het voetje en de standaard worden 3D getekend.
- De standaard moet doorboord worden voor de doorvoer van de draden.
- Weerstanden komen onder het voetje te zitten.
- Draden kunnen met aansluitbussen in het voetje gemaakt worden of als draadboom naar de Siemens LOGO! toe gebracht worden. Een klemmenstrook is dan ter behoud van je LOGO! wel aan te raden.



Voorbeeld voetje



Voorbeeld standaard



Voorbeeld eindproduct lichtobject.



Voorbeelden van het kastje met Siemens LOGO!

Hoe te werk gaan

Maak groepjes van 3-4 leerlingen

Geef de leerlingen per groepje een werkboekje van de site.

Leg de opdracht uit.

Laat ze gezamenlijk opdracht voor opdracht maken en nog niet nadenken over hun prototype.

Pas bij de oriënterende fase wordt er pas nagedacht over het ontwerp.

Laat ze de taken binnen het project verdelen.

- 1 persoon is de projectleider
- Iemand programmeert de Siemens LOGO!
- Iemand ontwerpt en maakt het voetje en de standaard.
- Iemand ontwerpt en berekend de ledjes en soldeert deze in elkaar.
- De persoon die soldeert en de persoon die het voetje en standaard maakt voegen deze samen in elkaar en bedraden de LOGO!
- Laat de groep een uurtarief bepalen en de kosten van de onderdelen.
- Laat de prijs berekenen van het prototype.
- Laat de prijs berekenen als het echte lichtobject gemaakt moet worden.
- Iemand maakt de powerpoint. Daarin komen:
 - Verhaal achter het ontwerp
 - Werkvoorbereiding en verdeling binnen de groep
 - Ontwerp fase
 - Uitvoering
 - Kostprijs van maken en onderdelen
 - Demonstratie prototype
 - Wat ging er goed
 - Wat ging er fout
 - Eigen inbreng

- De groep presenteert de powerpoint en iedereen vertelt zijn eigen deel.
- De groep demonstreert het prototype.

Laat de leerlingen bij het ontwerp gebruik maken van een morfologische kaart.

	1	2	3	4	5	6
Voetje						
Standaard						
Lichtobject						
Aansluitingen LOGO!						
Programmering LOGO!						

Hiermee kunnen ze verschillende onderdelen verzinnen en daarmee de juiste keuzes maken en tot een goed ontwerp te komen. Dit wordt veel gebruikt binnen het bedrijfsleven om verschillende ideeën samen te voegen en meerdere stromen te genereren die onderzocht kunnen worden op haalbaarheid. Bovenstaande is zelf gemaakt, maar er zijn voorbeelden genoeg te vinden op internet.

Na ieder onderdeel in het boekje moet de docent dit aftekenen of het naar behoren gedaan is.. zonder paraaf van de docent kan de groep niet doorgaan naar de volgende stap. Daarmee houd de docent zicht op de vorderingen en kan hij in excel bijvoorbeeld een lijstje bijhouden met vorderingen.

De nazorg binnen het werkboekje laat ze nadenken over het proces binnen het project en reflecteren op het gedane werk en samenwerking binnen de groep. De docent beslist uiteindelijk of het cijfer wat de leerlingen zichzelf geven ook daadwerkelijk van toepassing is.

Kijk bijvoorbeeld naar de hoeveelheid gewerkte uren en moeilijkheid van het onderdeel. bij een juiste verdeling is de moeilijkheid even groot.

De werkstukken zijn op school te bewaren en ook uitstekend te gebruiken tijdens een open dag om te laten zien wat de school allemaal doet.

Mochten er vragen zijn ben ik te bereiken via de contactpagina van de website www.siemenslogo.nl

M. den Hartog