Plan van aanpak

Project: Particuliere Solar Monitor

In opdracht van: NHL Hogeschool

Uitgevoerd door:

Jonathan van Rijn (E4)

Dorus Hoogenbosch (E4)

Wilco Visser (TI4)

Inhoudsopgave

1. Achtergronden
2. Projectopdracht
3. Projectactiviteiten
4. Projectgrenzen
5. Producten
6. Kwaliteit
7. Projectorganisatie
8. Planning
9. Risico’s

Achtergronden

**Pakkende projectnaam:**

Particuliere Solar Monitor

**Opdrachtgever:**

NHL Hogeschool

**Opdrachtnemer:**

Vierdejaarsstudenten Technische informatica en Elektrotechniek

Jonathan van Rijn Elektrotechniek

Dorus Hoogenbosch Elektrotechniek

Wilco Visser Technische informatica

Het project zal voornamelijk worden uitgevoerd binnen de NHL Hogeschool. Wanneer er op school onvoldoende tijd of middelen beschikbaar zijn kan er in overleg met de projectleden op een andere locatie worden gewerkt.

**Werkverdeling (voorlopig):**

Wilco Visser:

Onderzoek naar de beschikbare producten op de markt.

Ontwikkelen van de Graphical User interface.

Ontwikkelen van een het embedded systeem.

Jonathan van Rijn:

Opzetten van de communicatie tussen de omvormer en het embedded systeem

Opzetten van de communicatie tussen het embedded systeem en de server

Ontwikkelen van een het embedded systeem

Onderzoek naar het uitlezen van beschikbare data uit de omvormer.

Dorus Hoogenbosch:

Opzetten van de communicatie tussen de omvormer en het embedded systeem

Opzetten van de communicatie tussen het embedded systeem en de server

Ontwikkelen van een eigen embedded systeem.

Werken aan de verslaglegging.

**Waarom dit project:**

Aan vierdejaarsstudenten Technische Informatica en Elektrotechniek is gevraagd onderzoek te doen naar een Particuliere Solarmonitor. Er zal tijdens dit project een goedkope functionele oplossing worden ontwikkeld waarmee kleinere PV systemen kunnen worden gemonitord. Het systeem zal de meetgegevens overzichtelijk presenteren en de particuliere gebruiker waarschuwen wanneer het PV systeem gebreken vertoond.

1. Projectopdracht

**Doelstelling van dit project:**

* Er moet een onderzoek worden uitgevoerd naar de beschikbare systemen op de markt.
* Het systeem moet de meetgegevens van de invertor kunnen inlezen via RS485 of bluetooth.
* Het systeem moet kunnen interfacen via internet en met een applicatie welke minimaal de volgende meetgegevens visualiseert:

Spanning zonnepaneel.

Stroom zonnepaneel.

Uitgaand vermogen.

Geleverde energie.

Tijdstip van de meting.

* Het systeem moet de mogelijkheid bevatten voor het meten van extra sensorgegevens.
* De kostprijs van het systeem mag de €100,- niet overschrijden.

**Probleemstelling:**

Is het mogelijk een Solar monitor te ontwikkelen voor minder dan €100,- waarmee de particuliere gebruiker in bezit van een kleinere PV installatie inzage heeft in de meetgegevens en wordt gewaarschuwd wanneer zijn installatie gebreken vertoond?

**Beschrijving van de opdracht:**

1. Er moet een onderzoek worden uitgevoerd naar de beschikbare systemen op de markt.

* Onderzoek de systemen die gebruik maken van een bluetooth-verbinding.
* Onderzoek de systemen waarbij de informatie wordt verstuurd via het netwerk of internet.
* Maak een overzicht van de kostprijs van de verschillende systemen.
* Stel vast welke invertors er zullen worden ondersteund door de ontwikkelde solar monitor.

2. Het systeem moet de meetgegevens van de invertor kunnen inlezen via RS485 of bluetooth.

* Onderzoek wat de voor- en nadelen zijn van een draadloze verbinding.
* Onderzoek wat de voor- en nadelen zijn van een kabel verbinding.
* Onderzoek welke gegevens er door de invertor worden verstuurd.
* Onderzoek hoe de vergaarde data kan worden geordend en verwerkt.

1. Het systeem moet kunnen interfacen via internet en met een applicatie welke minimaal de volgende meetgegevens visualiseert.

* Onderzoek waar de uitgelezen gegevens worden opgeslagen.
* Onderzoek in welke omgeving de applicatie zal gaan draaien.
* Maak een besluit voor een overzichtelijke presentatie van de meetgegevens.

1. Het systeem moet de mogelijkheid bevatten voor het meten van extra sensorgegevens.

* Onderzoek welke gegevens er naast de beschikbare informatie uit de invertor ook relevant zijn voor de gebruiker.
* Welke sensoren zijn er beschikbaar en zijn van toepassing voor ons systeem.

1. De kostprijs van het systeem mag de €100,- niet overschrijden.

* Onderzoek waar de grenzen moeten worden gelegd.
* Onderzoek welke mogelijkheden binnen deze grenzen passen.

3. Projectactiviteiten

**Voorbereiding:**

1. Het maken van een plan van aanpak.

2. Plan van aanpak bespreken met de opdrachtgever.

3. Het schrijven het definitieve plan van aanpak.

4. Het maken van een planning.

5. Taken verdelen over de groepsleden.

**Onderzoek:**

6. Onderzoek doen naar de beschikbare producten op de markt.

7. Onderzoek doen naar de systeemopzet van onze Solar Monitor.

8. Onderzoek naar het presenteren/visualiseren van de beschikbare gegevens.

**Verwerking:**

9. Planning bijhouden.

10. Logboek bijhouden.

11. Gevonden informatie duidelijk verwerken in een verslag.

**Ontwikkeling:**

12. Het maken van een applicatie voor het presenteren van de beschikbare data.

13. Het maken van de hardware waarmee de invertor kan worden uitgelezen.

14. Het schrijven van software waarmee ontwikkelde hardware kan communiceren tussen de invertor en de applicatie.

**Afwerking:**

15. Het afronden van de verslaglegging.

16. Het testen van de ontwikkelde opstelling.

17. Presenteren van het Solarmonitor project.

4. Projectgrenzen

**Diepgang van het project:**

Het is belangrijk dat wij van te voren goed vast stellen wat wel en niet onder ons project zal vallen. Voor het project Particuliere Solar Monitor wordt zowel een onderzoek uitgevoerd als een product ontwikkeld.

**Ten behoeve van het onderzoek:**

- In het onderzoeksverslag zullen vijf concurrerende solar monitors worden vergeleken.

- In het onderzoeksverslag zullen een aantal veel gebruikte particuliere invertors worden beschreven.

1. SMA, Ever Solar, Mastervolt en..

- Er zal worden bepaald welke invertors worden ondersteund door onze Solar Monitor.

- We zullen bepalen welke verbindingsmogelijkheden haalbaar zijn binnen een budget van €100,-

**Ten behoeve van het embedded systeem:**

- Er zal worden bepaald wat de functie zal zijn van het embedded systeem.

1. Data uit de invertor inlezen

2. De gegevens zullen in een gestandaardiseerde vorm worden verstuurd en opgeslagen.

3. Indien haalbaar zullen de ingelezen gegevens worden getoond op klein een scherm.

- Er zal een geschikt platform moeten worden uitgekozen.

- Er zal voor de gebruiker een handleiding worden geschreven.

**Ten behoeve van de interface:**

- Er zal een schets worden gemaakt waarmee de opzet van de interface duidelijk wordt getoond.

- Er zal voor de interface moeten worden bepaald in welke (script)taal deze wordt geschreven.

- De interface moet kunnen worden opgevraagd en getoond op pc, telefoon of tablet.

- De interface moet op het eigen netwerk en het internet worden beveiligd met een wachtwoord en

gebruikersnaam.

**Ten behoeve van de overige hardware:**

- Het embedded systeem zal worden verbonden via bluetooth of RS485 met de invertor.

- Het embedded systeem verstuurt de ontvangen gegevens door via:

1. Draadloze verbinding

2. UTP kabel

- Het embedded systeem komt in een nette behuizing en is voor de gebruiker eenvoudig aan te

sluiten.

- Het embedded systeem moet gegevens kunnen ontvangen van minimaal 4 externe sensoren.

**Duur van het project:**

De begindatum van het project Particuliere Solar Monitor is 13-09-2012

De einddatum van het project Particuliere Solar Monitor is 18-01-2012

5. Producten

**Tussenproducten:**

Vergelijkend onderzoek naar bestaande Particuliere Solar monitors.

Onderzoek naar veel gebruikte invertors op de Particuliere markt.

Schets van de webinterface.

Schematische opzet van de complete energiemonitor.

Concept Plan van Aanpak.

**Eindproducten:**

Eindverslag:

Deel 1 Onderzoeksverslag over de beschikbare producten op de markt.

Deel 2 Projectverslag over de ontwikkelde Solar Monitor.

Plan van Aanpak

Pakket van Eisen

Mondelinge Presentatie

Een complete Solar Monitor

6. Kwaliteit

**Beoordeling kwaliteit geleverde tussenproduct:**

Elk tussenproducten worden met de klant gedeeld zodat deze te allen tijde kunnen worden gecontroleerd door de klant. Om de kwaliteit van de tussenproducten te garanderen wordt de kritiek en commentaar meegenomen zodat er een product ontstaat waar de klant tevreden mee kan zijn. Om de klant een duidelijk inzicht te verschaffen in de voortgang van de producten zal er meerdere keren worden vergaderd.

**Beoordeling kwaliteit geleverde eindproduct:**

Om de kwaliteit van het eindproduct te garanderen zal er intensief worden getest op bugs, deze testen worden door de projectleden uitgevoerd. Het verloop van het project en de werking van het product worden gepresenteerd en getoond aan de klant en een onafhankelijke derde partij.

**Onderhoud van het afgeleverde product:**

Het is in eerste instantie van belang dat de gebruiker van het product een duidelijk inzicht krijgt in de Solar Monitor. Het product zal gemakkelijk te installeren zijn en voor de gebruiker bieden wij de mogelijkheid tot uitbreiding. Het product vloeit voort uit een project wat is opgezet door studenten, het gaat ons in eerste instantie niet om het maken van een winstgevend product maar om het leerproces. Wij kunnen om deze reden geen garantie leveren. De klant zal de bijgeleverde documentatie goed moeten lezen zodat het eventueel nodige onderhoud door de klant zelf kan worden uitgevoerd.

7. De projectorganisatie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Taak** | **Persoon 1** | **Persoon 2** | **Opmerkingen** |
| **Projectleider** | Dorus |  |  |
| **Planning** | Jonathan |  |  |
| **Vooronderzoek** | Wilco | Dorus | Afwisselen |
| **Embedded systeem** | Dorus | Jonathan |  |
| **Web interface** | Wilco |  |  |
| **Andere Apparatuur** | Dorus | Jonathan |  |
| **Plan van Aanpak** | Dorus |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Persoon** | **Tel.nr.** | **e-mail** |  | **Opmerkingen** |
| **Wilco Visser** | 06-12564972 | wilco13\_muppet@hotmail.com |  |  |
| **Jonathan van Rijn** | 06-44048713 | jhonniedj@msn.com |  |  |
| **Dorus Hoogenbosch** | 06-53975111 | dorushoogenbosch@gmail.com |  |  |

**Beschikbaarheid groepsleden:**

Er wordt van ieder persoon verwacht dat hij wekelijks 8 uur besteed aan projectwerk. Elk projectlid is door de weeks aanspreekbaar, in staat om vragen te beantwoorden en andere groepsleden te ondersteunen.

**Informatie:**

Al het onderzoek en projectwerk wordt door de projectleden zelf gedaan. Er zal geen plagiaat worden gepleegd en wanneer er gebruik wordt gemaakt van het werk van een ander zal deze in de bronnenlijst worden vernoemd. Er wordt door elk projectlid wekelijks een logboek bijgehouden waarin zijn werkzaamheden die bijdragen aan het project Solar Monitor worden beschreven.

8. Planning

De projectplanning is gemaakt in excel en kan worden bekeken in de projectmap.

9. Risico’s

**Een aantal risico’s:**

Klant niet tevreden met de onderzochte onderwerpen en onderzoeksresultaten.

Het ontwikkelde product voldoet niet aan de eisen gesteld door de klant.

Het project kan niet worden afgerond wegens het te kort aan tijd.

Groepsleden die zich onvoldoende inzetten en uit de groep gezet worden.

De ontwikkelde Solar Monitor kan niet concurreren met de andere producten op de markt.