INF2

**Projectleden**

**Tedjan Hulshof 198110**

**Dennis Hartmann 197335**

**Justin Bakker 197068**

**Roy Heidotting 213497**

**Melvin Bos 199427**

**Tim Wennekes 204617**



**Plan van Aanpak INF2C - groep 3**

**SocialGreenhouse**

Eerst denken dan doen.

Plan van Aanpak

INF2C

**GroepINF2C**

Projectleden: Studentennummers: E-mail:

Tedjan Hulshof 198110 tedjan.hulshof@student.stenden.com

Dennis Hartmann 197335 dennis.hartmann@student.stenden.com

Justin Bakker 197068 justin.bakker@student.stenden.com

Roy Heidotting 213497 roy.heidotting@student.stenden.com

Melvin Bos 199427 melvin.bos@student.stenden.com

Tim Wennekes 204617 tim.wennekes@student.stenden.com

**In opdracht van**

Stenden Hogeschool

**Begeleiders**

Jeroen Pijpker jeroen.pijpker@stenden.com

Henk Bakker henk.bakker@stenden.com

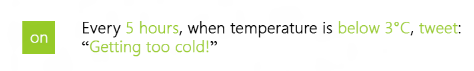
**Module**

IPR 5.1 Eerst denken dan doen.

Datum: 22-04-2013, Emmen.

# Inleiding

In het kader van een leerproject gaat de projectgroep een universeel en duurzaam systeem ontwikkelen dat een kas integreert met sociale media; project Social Greenhouse. Het gewenste eindproduct is een kas die via sociale media updates geeft over bijvoorbeeld grondvochtigheid en weersomstandigheden.

Dit project is een nieuwe kijk op een eerder uitgevoerd project. In dat project werd de focus vooral gelegd op de automatisering van een kas. In het nieuwe project wordt de integratie met sociale media gescheiden van de kas. Zo kan er een universeel product worden ontwikkeld dat in elke kas kan worden toegepast. Het product wordt opgebouwd uit een hoofdunit en een aantal optionele modules: bijvoorbeeld een temperatuursensor, een aantal grondvochtigheidssensoren en een weerstation. De gebruiker kan per module instellen wat voor updates er gegeven zullen worden.   
  
  
Het instellen en registreren van een module gebeurt via NFC en een tablet die draait op versie 4.0 of hoger van het besturingssysteem Android van Google.

Het eindproduct en de bijbehorende documentatie zullen worden vrijgegeven onder een open source licentie.

## Doel van dit document

Dit document heeft tot doel, het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken. De twee belangrijkste redenen voor gebruik van dit document zijn:

* Te dienen als basisdocument op grond waarvan opdrachtgever de doelstelling van het project kan meten, wijzigingen kan beoordelen en vragen ten aanzien van de levensvatbaarheid van het project kan beoordelen.
* Als afbakening van het project worden in dit document de eisen van de opdracht omschreven. Op deze manier kan de opdrachtgever niet steeds met nieuwe ideeën komen waardoor het project in tijdnood kan komen.

## Versiebeheer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versie** | **Revisiedatum** | **Toelichting** |
| 0.1 | 19-11-2012 | Initieel ontwerp |
| 0.2 | 27-11-2012 | Aanpassen projectgrenzen |
| 0.3 | 4-12-2012 | Wijzigingen op basis van commentaar van dhr. Bakker. |
| 0.4 | 11-1-2013 | Project omschrijving verbeterd. |
| 1.0 | 16-01-2013 | Definitieve versie 1.0 |
| 1.1 | 22-04-2013 | Wijziging in systeemonderdelen |
| 1.2 | 21-05-2013 | Wijziging project grenzen |

Inhoudsopgave

[0. Inleiding iii](#_Toc342462545)

[0.1 Doel van dit document iii](#_Toc342462546)

[0.2 Versiebeheer iv](#_Toc342462547)

[1. Achtergronden 6](#_Toc342462548)

[1.1 Projectomgeving 6](#_Toc342462549)

[2. Projectdefinitie 7](#_Toc342462550)

[2.1 Systeemomschrijving 7](#_Toc342462551)

[2.2 Systeem onderdelen 8](#_Toc342462552)

[2.3 Projectdoelstelling 10](#_Toc342462553)

[2.4 Productdoelstelling 10](#_Toc342462554)

[3. Projectaanpak 11](#_Toc342462555)

[3.1 Projectaanpak 11](#_Toc342462556)

[4. Grenzen 12](#_Toc342462557)

[5. Producten 13](#_Toc342462558)

[6. Kwaliteit 14](#_Toc342462559)

[6.1 Eigenschappen 14](#_Toc342462560)

[6.2 Kwaliteitsborging 14](#_Toc342462561)

[7. Projectorganisatie 15](#_Toc342462562)

[7.1 Organisatiestructuur 15](#_Toc342462563)

[7.2 Samenstelling van de projectorganisatie 15](#_Toc342462564)

[7.3 Overlegstructuur 16](#_Toc342462565)

[8. Planning 17](#_Toc342462566)

[9. Kosten en Baten 18](#_Toc342462567)

[9.1 Projectkosten en baten 18](#_Toc342462568)

[9.2 Studiekosten en baten 18](#_Toc342462569)

[10. Risico analyse 19](#_Toc342462570)

# Achtergronden

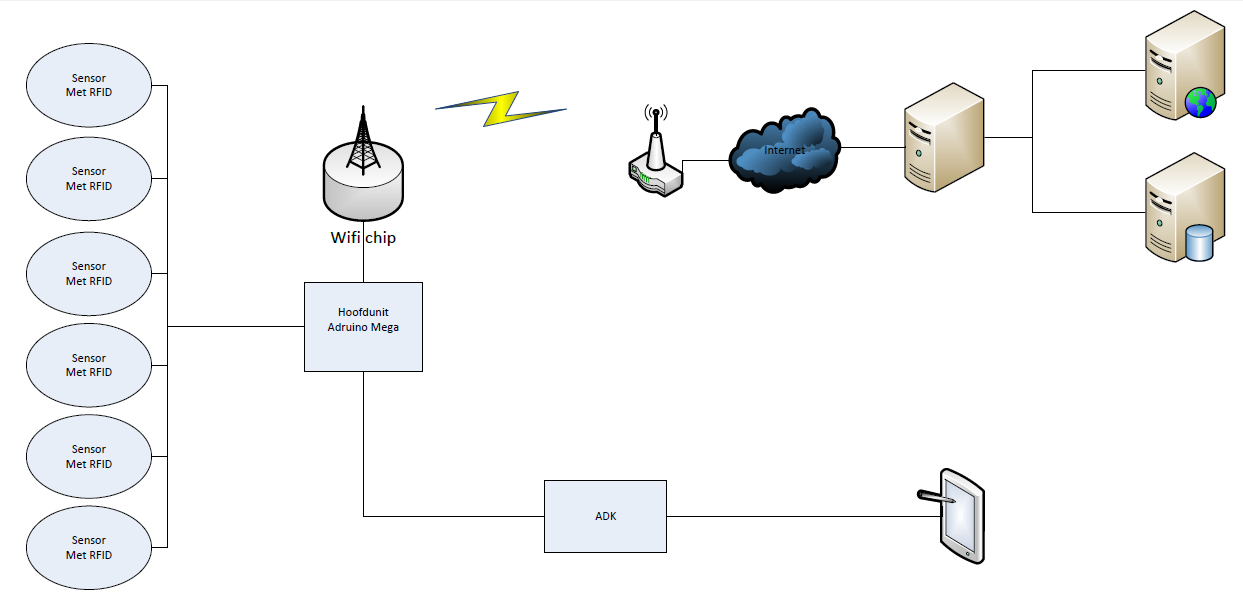
## Projectomgeving

Voor dit project is er de beschikking over zes projectleden. Deze zijn 21 uur per week beschikbaar voor het project. De projectgroep bestaat uit een projectleider, planner, controller, archiefbeheerder/notulist, lokaalbeheerder en een woordvoerder. Ieder projectlid heeft ook een eigen taak binnen het project zelf.

# Projectdefinitie

## Systeemomschrijving

De hoofdunit van de Social Greenhouse zal op een tweetal manieren communiceren. De hoofdunit wordt via een Arduino board fysiek verbonden met een Android tablet dat beschikt over Android 4.0 of nieuwer. De hoofdunit kan met de server communiceren via een draadloos netwerk. De Arduino zal gebruikt worden om de hoofdunit in te stellen met betrekking tot het draadloze netwerk. Via de 433 Mhz receiver zal de Arduino de waardes binnen krijgen van de verschillende modules in de kas. Met de te ontwikkelen applicatie voor de tablet kunnen er sensoren worden geregistreerd aan de server. Hierdoor kan de gebruiker gemakkelijk een overzicht maken met informatie over de kas, bijvoorbeeld de temperatuur, windrichting en luchtvochtigheid. Hier kunnen ook de triggers [[1]](#footnote-1)in gesteld worden om de gegevens te versturen naar de sociale media.



## Systeem onderdelen

Het systeem wordt samengesteld uit de volgende onderdelen. De keuzes van deze onderdelen worden verder toegelicht in het onderzoek (zie bijlage 1 van het onderzoek).

* Microcontroller
  + Arduino
* Sensoren
  + Temperatuur sensor
  + Luchtvochtigheidssensor
  + Grondvochtigheidssensor
  + Weerstation buiten
* Applicaties
  + Web applicatie
  + Android applicatie
* Server

***Arduino***

Een opensource computerplatform dat is opgebouwd rond de ATmega168-microcontroller van Atmel en het software ontwikkelplatform Processing. Dit platform is bedoeld voor hobbyisten, artiesten, kunstenaars en iedereen die geïnteresseerd is in het maken en ontwerpen van slimme en creatieve objecten die kunnen reageren op hun omgeving.

***Temperatuursensor***

Met de temperatuur sensor kan de temperatuur binnen de kas worden gemeten.

***Grondvochtigheidssensor***

Met een grondvochtigheidssensor wordt het vocht gehalte van grond gemeten waar de planten in groeien.

***Weerstation buiten***Het weerstation word geleverd door school. Deze gaat de windrichting, windsnelheid, regenval en temperatuur meten.

***Server***

De server zal gebruikt worden om data naar toe te sturen vanaf de Arduino. Op deze server zal deze data gebruikt worden om op te slaan in een database en worden er indien nodig berichten verstuurd via social media. In het SRS (in de bijlage) staat dit verder toegelicht.

***Android-applicatie***

Met deze applicatie kan de gebruiker modules toevoegen en verwijderen. Ook kan de gebruiker informatie uitlezen. In het SRS (in de bijlage hoofdstuk 3) staat dit verder toegelicht.

## Projectdoelstelling

De opdrachtgever wil op 21 juni 2013 beschikken over een universeel kas systeem, opgebouwd uit modules, dat updates geeft via sociale media. Het systeem moet kunnen geconfigureerd via een Android tablet.

## Productdoelstelling

1. Er moet een analyse gemaakt worden voor de gebruikersinterface. Aan de hand daarvan worden schetsen gemaakt waarna deze worden gerealiseerd.
2. Er moet een requirement analyse gemaakt kunnen worden voor een uitgebreid informatiesysteem, volgens een standaard methode.
3. Er moet gebruik gemaakt worden een ontwerptool om een volledig ontwerp op te stellen voor een informatiesysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen en aansluit op bestaande software.
4. Het informatiesysteem, dat bestaat uit meerdere subsystemen, bouwen, moet worden getest en beschikbaar gesteld worden en daarbij aansluiten op bestaande software en gebruikmaken van een ontwikkelomgeving.
5. Er moet een eenvoudig embedded systeem gerealiseerd kunnen worden.

# Projectaanpak

## Projectaanpak

Als projectaanpak is er gekozen om eerst uitgebreid te gaan brainstormen. Uit het brainstormen is een idee gekomen welke verder wordt uitgewerkt. Over dit idee wordt een onderzoek uitgevoerd om te bekijken wat en hoe onderdelen gebruikt gaan worden. Hierover wordt een SRS (Software Requirement Specification) gemaakt. Aan het eind van de eerste periode worden een Plan van Aanpak, SRS en onderzoeksrapport opgeleverd.

In de tweede periode van dit project wordt het product voor een groot deel gerealiseerd. De derde periode staat in het teken van het afronden van het project en het testen van de verschillende onderdelen van het product. Deze laatste periode wordt uitgevoerd in sprints van twee weken, waardoor na iedere twee weken er een werkend product opgeleverd kan worden. Aan het eind van de derde periode wordt het complete product opgeleverd.

# Grenzen

**Startdatum project:** 12-11-2012

**Projectduur:**27 weken

De volgende eisen zijn vanuit de opdrachtgever gesteld aan het product:

* Sensoren moeten modulair zijn: het systeem moet met of zonder deze modules functioneren.
* Alle modules moeten zelfvoorzienend zijn m.b.t. elektriciteit.
* De modules moeten gemaakt zijn van duurzame materialen.
* Er moet interactie zijn met sociale media (in elk geval Twitter). Deze interactie moet per module kunnen worden ingesteld.
* Er moet een applicatie worden ontwikkeld het product via een Android tablet te configureren.

Wat wordt opgeleverd:

* Een universeel product bestaande uit een hoofdunit en de volgende modules:
  + Hoofdunit
  + Grondvochtigheidssensor
  + Temperatuursensor
* Een Android tablet applicatie om het product te configureren
* De broncode van het systeem
* De registratie/ identificatie van modules verloopt via NFC tags op de modules
* De communicatie tussen modules en hoofdunit verloopt draadloos (433 mhz)

Wat optioneel wordt uitgevoerd:

* Weerstation (voor wind, regen en temperatuur)
* Luchtvochtigheidssensor
* De server-side applicatie wordt gehost in de cloud
* Er wordt een online handleiding beschikbaar gesteld
* Updates kunnen gegeven worden via een SMS-service
* Er wordt een webcam in de kas geplaatst

# Producten

* Plan van aanpak
* Software Requirement Specification
* Onderzoeksrapport
* Presentatie tussenpeiling
* Eindrapportage
* Eindverslag
* Eindproduct (inclusief broncode)

# Kwaliteit

## Eigenschappen

* Het plan van aanpak en de Software Requirement Specification moeten voldoen aan de eisen van de opdrachtgever.
* Code en documentatie moet voldoen aan de conventies beschreven in bijlage 4 van de bouwsteen “*Eerst denken dan doen v1.0”.*
* Er moet gebruik gemaakt worden van versiebeheer (Subversion) voor zowel code als documentatie.
* Er moet een urenregistratie worden bijgehouden.

## Kwaliteitsborging

* Het team laat het plan van aanpak, onderzoeksplan en de SRS controleren door de opdrachtgever.
* Een projectlid (de kwaliteitscontroleur) controleert code en documentatie op correctheid, volledigheid en nakoming van conventies.
* Software wordt uitvoerig getest. Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van geautomatiseerde unit tests.
* Een projectlid (de time manager) controleert of de planning wordt nageleefd.

# Projectorganisatie

## Organisatiestructuur

Opdrachtgever

Projectleider

## 

Projectteam

Archief beheerder

Planner

Kwaliteitsborger

## Samenstelling van de projectorganisatie

De opdrachtgever:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam | Rol | E-mail | Beschikbaarheid |
| Jeroen Pijpker | Opdrachtgever | jeroen.pijpker@stenden.com | Ma, di, do, vr van 12:30 tot 13:15 |

Het projectteam bestaat uit:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam | Rol | E-mail | Beschikbaarheid |
| Roy Heidotting | Projectleider | royheidotting13@msn.com | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |
| Tedjan Hulshof | Notulist / archiefbeheer / projectlid | tedjan\_3@hotmail.com | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |
| Dennis Hartmann | Timemanager / planner / projectlid | dennishartmann31@hotmail.com | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |
| Justin Bakker | Woordvoerder / projectlid | justin\_1993@live.nl | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |
| Tim Wennekes | Lokaalmanager / projectlid | timwennekes@gmail.com | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |
| Melvin Bos | Kwaliteitscontroleur / projectlid | melvin.sf@gmail.com | Di,Wo,Do van 8:30 tot 16:00 |

## Overlegstructuur

Binnen het project worden structureel de volgende overleggen gevoerd:

* Er worden 2 / 3 dagen per week gepland om aan het project te werken.
* Aan het eind van iedere week wordt gekeken of iedereen nog op schema ligt, zo nodig wordt de planning aangepast. Er word elke dag besproken wie wat gaat doen, en aan het eind van de dag word er gekeken wie wat werkelijk gedaan heeft en hoe ver hij gekomen is met zijn ingeplande werkzaamheden.
* Op maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag kan er overleg plaatsvinden tussen de opdrachtgever en de projectgroep.

# Planning

Zie de planning in de bijlage.

# Kosten en Baten

## Projectkosten en baten

De projectkosten zijn:

* De uren van de studenten.
* Google Nexus 7
* Arduino Mega
* Aanschaf van eventuele benodigde hardware.
* Aanschaf van een kas

De projectbaten zijn:

* Een kas die op basis van gebruikersinstellingen via sociale media updates geeft. De kas kan bijvoorbeeld een bericht plaatsen als de temperatuur laag is of als er water gegeven dient te worden.

## Studiekosten en baten

De studiekosten zijn:

* De uren van de studenten. 336 uur per student

De studiebaten zijn:

* 15 EC per student
* Veel kennis opdoen

# Risico analyse

**Risico:**Achterstand door afwezigheid van groepsleden (door bijvoorbeeld ziekte).  
**Maatregel:**  
In de planning worden bufferweken ingepland.

**Risico**  
De ‘knowledge gap’ blijkt te groot om tijdig te kunnen vullen.  
**Maatregel**  
Er wordt indien nodig hulp gevraagd aan begeleiders. Bij het kiezen van middelen wordt voorkeur gegeven aan die waar de groepsleden al kennis over hebben.

1. Een trigger is een instelling van een gebruiker, bestaande uit een voorwaarde, frequentie en actie. Als een door een module gemeten waarde voldoet aan de voorwaarde, wordt de actie uitgevoerd. Triggers worden per module ingesteld. [↑](#footnote-ref-1)