

En-Ocean

Author: Abad Sethi, Arne Dubois, Bart Grispen, Dennis Merken, Jason Vaesen Michiel Hamblok

|  |
| --- |
| **Abstract [Deel 3 + 4]**  De industry 4.0 is een nieuwe evolutie in de manier waarop automatisering wordt aangepakt in de industrie. Het doel van dit project is om deze manier van werken te integreren in een geautomatiseerde serre. In deze serre werken plc’s, EnOceansensoren, Sigfoxsensoren, databases en servers met elkaar om een intelligent geheel te vormen. Deze “slimme serre” kan met behulp van informatie van zowel eigen sensoren, informatie van de nutsbedrijven en de eigen database voorspellingen maken over verbruik. Verschillende serres worden met elkaar en met de buitenwereld verbonden om een “smart grid” te maken. Op deze manier kan er efficiënter worden omgesprongen met stroom en water. |

Content

[1. Introduction [Deel 1 + 4] 2](#_Toc25576289)

[2. Materiaal en methode [Deel 1] 2](#_Toc25576290)

[3. Resultaten [Deel 2 + 3] 2](#_Toc25576291)

[4. Discussie [Deel 2 + 3] 2](#_Toc25576292)

[5. Conclusie [Deel 4] 2](#_Toc25576293)

[6. Reference list 2](#_Toc25576294)

[7. Attachment 2](#_Toc25576295)

# Introduction [Deel 1 + 4]

De doelstelling van dit onderzoek is om plc’s, EnOceansensoren, Sigfoxsensoren, databases en servers met elkaar te laten werken om samen een intelligent geheel te vormen in het kader van Industry 4.0. Wij gaan vooral af op

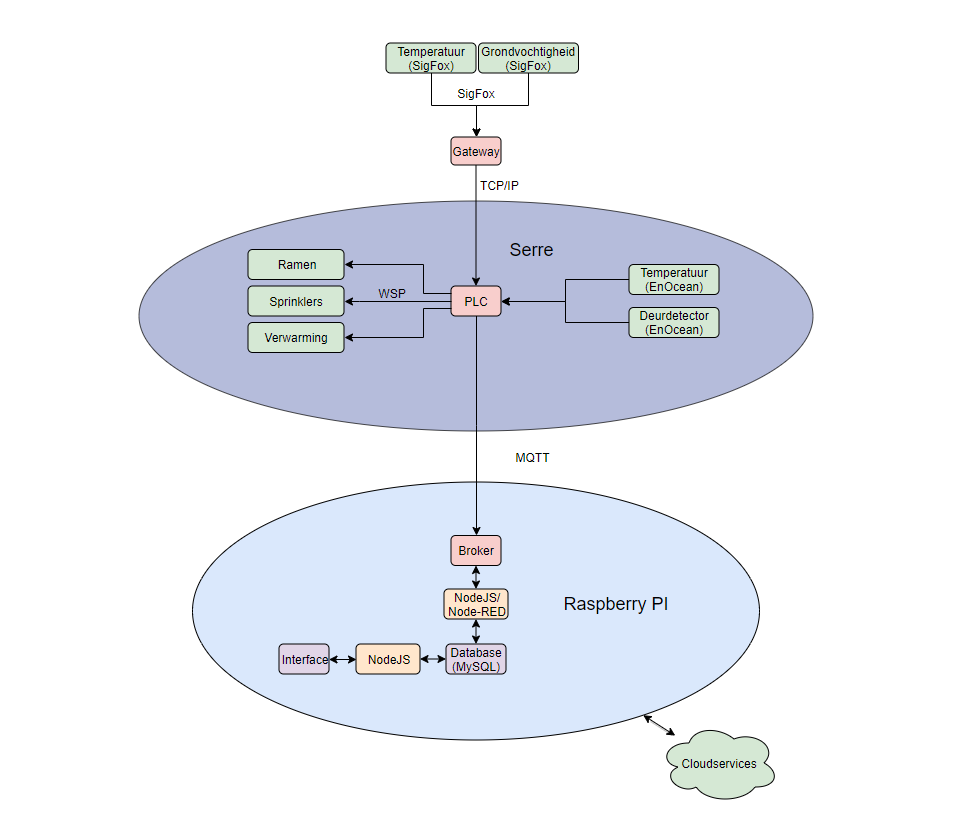
In het gedeelte ‘Materiaal en methode’ wordt er besproken uit welke onderdelen het project bestaat en een korte samenvatting over hoe deze werken.

In het hoofdstuk resultaten gaan we over hoe deze componenten met elkaar werken om data uit te wisselen en te werwerken.

# Materiaal en methode [Deel 1]

Op figuur 1 is de opbouw van het project te zien. Dit geeft ook een grafische representatie over de manier waarop de systemen met elkaar communiceren.

## Sigfox

Voor de sensoren buiten de serre wordt gebruikt gemaakt van sensoren die werken met Sigfox communicatie. De sensor die gebruikt wordt is de ITalks MCS 1608. Deze sensoren kunnen temperatuur en luchtvochtigheid registreren. De informatie wordt doorgestuurd naar een van de masten van Engi. Deze informatie wordt dan via een POST request doorgestuurd naar de PLC.

Figuur : flowchart slimme serre

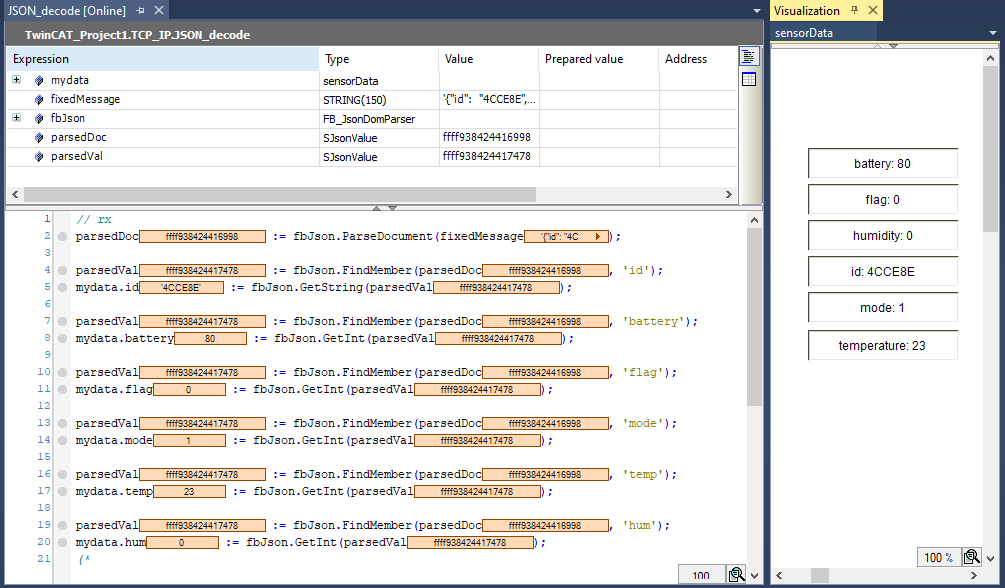
## PLC

## Raspberry Pi

# Resultaten [Deel 2 + 3]

## Sigfox decoding

De data komt binnen via een POST request op de plc en wordt verwerkt via een FB\_SocketUDPCreate en FB\_SocketReceive. De ontvangen payload wordt gedecodeerd via een JSON decoder die alle data in een struct zet (figuur x).



Figuur : decoden JSON

* Resultaten per onderzoeksmethode of deelonderwerp per alinea
* Effectief uitgevoerd, zonder opinie want deze staan onder discussie
* Kan print screens en schema’s bevatten
* Meerdere projecten of deelonderwerpen worden als andere alinea’s uitgeschreven

# Discussie [Deel 2 + 3]

* Validiteit van het onderzoek
* Resultaten koppelen aan de verwachtingen
* Verklaring van de resultaten
* Nieuwe inzichten
* Future work

# Conclusie [Deel 4]

* Aanbevelingen
* Adviesrapport

(Max halve pagina).

# Reference list

**The current file doesn't have any references.**

# Attachment

* Informatie die relevant is maar niet binnen de AN past

Afgeprint kan bijlage zich beperken tot een opsomming die te raadplegen is digitaal.