**Lastenheft**

Projektname: S.S.S. – Smart Solar Seeker

Version: 0.3

Datum: 20.10.2021

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Autor** | **Änderungsgrund/Bemerkungen** |
| 0.1 | 21.09.2021 | Harry Ye | Erstellung |
| 0.2 | 30.09.2021 | Harry Ye | Korrigieren nach der Kontrolle des Betreuers |
| 0.3 | 20.10.2021 | Harry Ye | Nach Bearbeiten des Pflichtenhefts |

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung 2](#_Toc93905944)

[1.1 Ziel und Zweck des Dokuments 2](#_Toc93905945)

[1.2 Zweck des Projekts 2](#_Toc93905946)

[1.2.1 Allgemeines 2](#_Toc93905947)

[1.2.2 Use Case 2](#_Toc93905948)

[1.3 Abkürzungen 2](#_Toc93905949)

[1.4 Verteiler 2](#_Toc93905950)

[2 Anforderungsbeschreibung 3](#_Toc93905951)

[2.1 Anforderung 1 – Mechanik 3](#_Toc93905952)

[2.2 Anforderung 2 – Regelung 3](#_Toc93905953)

[2.3 Anforderung 3 – Entwickelung der Hardware 3](#_Toc93905954)

[2.4 Anforderung 4 – Software 3](#_Toc93905955)

[2.5 Anforderung 5 – Verbraucher 3](#_Toc93905956)

# Einleitung

## Ziel und Zweck des Dokuments

In diesem Dokument werden die Anforderungen an das Smart-Panel beschrieben, die der Auftraggeber Professor Fuchsberger für die erfolgreiche Umsetzung des Projekts an den Auftragnehmer stellt.

## Zweck des Projekts

### Allgemeines

Durch den photoelektrischen Effekt wandelt eine Photovoltaikzelle Sonnenstrahlung in elektrische Energie um.  Der Wirkungsgrad einer Zelle ist unter anderem auch davon abhängig, wie hoch die einfallende Strahlungsenergie ist bzw. von dessen Einstrahlwinkel. Dieses Projekt behandelt eine Nachführung von Photovoltaikzellen, um die Effizienz der Zelle zu erhöhen.

### Use Case

Ein typisches Anwendungsszenario des Smart-Panels enthält folgende Schritte:

* Das Solarmodul wird von einer Lichtquelle bestrahlt
* Die Lichtsensoren neben dem Panel messen die Lichteinstrahlungen
* Die Messwerte der Lichtsensoren werden zur Steuer- und Regelungssoftware geschickt
* Der Positionssensor liefert die Information des Sonnenverlaufes aus dem Internet an den Mikrocontroller
* Das Programm verarbeitet die Messwerte und die Daten aus dem Internet, um die bestmögliche Position zu erhalten
* Die Aktuatoren werden nach der Ausführung der Software geregelt
* Das Panel wird von der Aktuatorik nachgeführt
* Nach der Nachführung geht das System in Standby
* Nach dem Ablauf einer bestimmten Pausenzeit startet die Regelung von neu

## Abkürzungen

S.S.S. → Smart Solar Seeker

## Verteiler

Dieses Dokument wird nach Anforderung an folgende Personen per E-Mail übermittelt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **E-Mail** | **Rolle/Bemerkung** |
| Christian Fuchsberger | cfuchsberger@tgm.ac.at | Auftraggeber – Projektbetreuer |
| Wolfgang Baumgartner | wbaumgartner@tgm.ac.at | Fachlehrer – Projektbetreuer |

# Anforderungsbeschreibung

## Anforderung 1 – Mechanik

Für das 8kg schwere Solarpanel soll ein passendes Gerüst konstruiert werden, welches gegen Wettereinflüsse und physikalische Einwirkungen standhaft sein soll. Außerdem soll das Gerüst, während das Panel sich bewegt, stabil sein.

## Anforderung 2 – Regelung

Ein Lichtsensor misst den aktuellen Strom der Sonneneinstrahlung. Der Mikrokontroller verarbeitet die Messungen, damit die Aktuatorik und somit auch das Solarpanel richtig geregelt werden.

## Anforderung 3 – Entwickelung der Hardware

Damit alle Komponenten im System versorgt und miteinander verbunden sind, muss dementsprechend eine Hardware dafür entwickelt werden. Sie kümmert sich um das Entwicklerboard, das alle Bauteile enthält.

## Anforderung 4 – Software

Die Software ist das Gehirn des Systems und steuert somit die Sensorik und Aktuatorik. Auch der ganze Nachführprozess wird erst durch die Software ermöglicht. Sie ist im Mikrokontroller gespeichert.

## Anforderung 5 – Verbraucher

Nachdem die ganze Hardware mit der Sonnenenergie versorgt wurde, soll mit der übrigen Energie fünf Handys aufgeladen werden.