HTBLuVA Salzburg

Höhere Lehranstalt für Maschinenbauingenieurwesen

Ausbildungsschwerpunkt Maschinen- und Anlagentechnik

**Diplomarbeit**

Konzipierung, Konstruktion und Berechnung einer zusätzlichen Energiegewinnung für die Langfahrt einer Segelyacht

**Berechnung und Konstruktion der Halterungen**

Joans Konrad 5AHMBT

**Berechnung und Konstruktion der Halterung**

Alexander Schauer 5AHMBT

**Betreuer**

Prof. Dipl.- Ing. Stefan Linder

Prof. Dipl.- Ing. Rupert Strobel

Ausgeführt im Schuljahr 2022/23

Abgabevermerk:

Datum31.03.2023

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Salzburg am:

**Verfasser:**

Alexander Schauer (PL)

Jonas Konrad

DIPLOMARBEIT

DOKUMENTATION

|  |  |
| --- | --- |
| Name der Verfasser/innen | Jonas Konrad, Alexander Schauer |
| Jahrgang  Schuljahr | 5AHMBT  2022/23 |
| Thema der Diplomarbeit | Konzipierung, Konstruktion und Berechnung einer zusätzlichen Energiegewinnung für die Langfahrt einer Segelyacht |
| Kooperationspartner | SW Automatisierung |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabenstellung |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Realisierung |  |

Inhaltsverzeichnis

[1. Einleitung 6](#_Toc120738506)

[1.1. Projektteam 7](#_Toc120738507)

[1.2. Projektentstehung 7](#_Toc120738508)

[1.3. Anbieter am Markt 7](#_Toc120738509)

[1.4. Zeitpläne 7](#_Toc120738510)

[1.4.1 Zeitplan Alexander Schauer 7](#_Toc120738511)

[1.4.2 Zeitplan Jonas Konrad 7](#_Toc120738512)

[2. Anforderungen an die Konstruktion 6](#_Toc120738513)

[2.1. Der Ist Zustand 7](#_Toc120738514)

[2.2. Lastenheft 7](#_Toc120738515)

[2.2.2. Musskriterien 7](#_Toc120738516)

[2.2.3. Wunschkriterien 7](#_Toc120738517)

[2.2.4. Betriebsbedingungen 7](#_Toc120738518)

[2.2.5. Rollenverteilung 7](#_Toc120738519)

[2.2.6. Terminplan 7](#_Toc120738520)

[3. Solarhalterung auf den Davits 6](#_Toc120738521)

[3.1. 3.1 Beschreibung 7](#_Toc120738522)

[3.2. Anforderung an die Halterung 7](#_Toc120738523)

[3.3. Konzept 7](#_Toc120738524)

[3.4. Baugruppen 7](#_Toc120738525)

[3.4.1. Schweißbaugruppe 1 7](#_Toc120738526)

[3.4.2. Baugruppe 1 7](#_Toc120738527)

[3.4.3. Baugruppe 2 7](#_Toc120738528)

[3.5. Bauteile 7](#_Toc120738529)

[4. Solarhalterung auf der Reling 6](#_Toc120738530)

[4.1. 4.1 Beschreibung 7](#_Toc120738531)

[4.2. Anforderung an die Halterung 7](#_Toc120738532)

[4.3. Konzept 7](#_Toc120738533)

[4.4. Baugruppen 7](#_Toc120738534)

[4.4.1. Baugruppe 1 7](#_Toc120738535)

[4.4.2. Baugruppe 2 7](#_Toc120738536)

[4.4.3. baugruppe 3 7](#_Toc120738537)

[4.4.4. baugruppe 4 7](#_Toc120738538)

[4.4.5. baugruppe 5 7](#_Toc120738539)

[4.5. Bauteile 7](#_Toc120738540)

[5. Solarpaneele auf dem Binimi/Sprayhood 6](#_Toc120738541)

[5.1. 5.1 Beschreibung 7](#_Toc120738542)

[5.2. Anforderung an die Halterung 7](#_Toc120738543)

[5.3. Konzept 7](#_Toc120738544)

[6. Halterung für den Windgenerator 6](#_Toc120738545)

[6.1. 6.1 Beschreibung 7](#_Toc120738546)

[6.2. Anforderung an die Halterung 7](#_Toc120738547)

[6.3. Konzept 7](#_Toc120738548)

[6.4. Ausführung 7](#_Toc120738549)

[6.5. Baugruppen 7](#_Toc120738550)

[6.4.1 Schweißbaugruppe 1 7](#_Toc120738551)

[6.4.2 Schweißbaugruppe 2 7](#_Toc120738552)

[6.6. Bauteile 7](#_Toc120738553)

# Einleitung

## Projektteam

## Projektentstehung

## Anbieter am Markt

## Zeitpläne

### 1.4.1 Zeitplan Alexander Schauer

### 1.4.2 Zeitplan Jonas Konrad

# Anforderungen an die Konstruktion

## Der Ist Zustand

Bei längeren Fahrten der Segelyacht muss der Hauptmotor-Generator als Stromerzeuger eingesetzt werden, um vorhandene Batterien aufzuladen und den laufenden Stromverbrauch zu decken. Der derzeitig vorhandene motorgetriebene Generator wird durch eine Anlage zur Nutzung erneuerbarer Energie ersetzt. Zurückgegriffen wird dabei auf Wind oder Sonnenenergie.

## Lastenheft

### 2.2.2. Musskriterien

Das zu Entwickelnde Konzept muss den Strom Defizit ausgleichen und auch etwas Überschuss Produzieren, um auch bei nicht Idealen Bedingungen genug Strom zu erzeugen. Das Handling der Yacht darf bei Ausübung des Segelsports in keiner weisebehindernd sein.

### 2.2.3. Wunschkriterien

Das Konzept soll einfach aufgebaut und leicht zu bedienen sein.

Das Konzept soll langlebig und wartungsarm sein.

Das Konzept soll das Erscheinungsbild nicht stören.

### 2.2.4. Betriebsbedingungen

Das Konzept soll auf einer 46.1 mit Beachtung der vorgegebenen Hinweise verwendbar sein.

### 2.2.5. Rollenverteilung

#### 2.2.5.1 Schauer Alexander

**Alexander Schauer**

* Projektleitung
* Erfassung des Ist-Zustandes
* eigenständige Konzepte entwerfen
* Berechnung Hauptbaugruppe
* Ausarbeitung Hauptbaugruppe CAD
* Fertigungszeichnungen Hauptbaugruppe

#### 2.2.5.2 Jonas Konrad

**Jonas Konrad**

* eigenständige Konzepte entwerfen
* Berechnung Unterbaugruppe
* Ausarbeitung Unterbaugruppe CAD
* Fertigungszeichnungen Unterbaugruppe
* Liste möglicher Fertigungsstätten erstellen

### 2.2.6. Terminplan

09.11.2022 Konzepte präsentieren

07.12.2022 Berechnung präsentieren

21.12.2022 Ausgearbeitete 3D Modelle präsentieren

01.03.2023 Fertigungszeichnungen präsentieren

30.03.2023 Abschluss Diplomarbeit

# Konzeptfindung und Auswahl

## Konzeptfindung

Um sich nicht von Beginn an auf eine Energiegewinnungsart oder auf eine einzig mögliche Platzierung zu fixieren wurden Anfangs verschiedene Konzepte der jeweils verantwortlichen ausgearbeitet. Anschließen wurden die gesammelten Ideen und Konzepte verglichen und mit einem Punkte System bewertet, um letztendlich in der Absprache mit der Gruppe und dem Auftraggeber die Best mögliche Ausgangslage zu erzielen.

Die Konzepte wurden mit einem Punkte System von 0 – 10 Punkte bewertet, wobei 10 die maximale Anzahl an Punkte ist, welche es anzustreben gilt. Weiters gibt es ein Knock-Out, wenn dies bei einem Konzept auch nur in einer Kategorie aufkommt, fällt dieses sofort aus der Auswahl. Die einzelnen Kategorien wurden jeweils so gewählt, dass Alle notwendigen Kriterien erfüllt werden, jedoch keine unwichtigen Kriterien die Endauswahl beeinflussen können. Die Punkte der einzelnen Kriterien wurden anschließend addiert und somit hatte jedes Konzept eine Anzahl an Punkten, welche dazu verwendet wurde, um Konzepte auszuwählen.

Ein Bild, das Tisch enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 1 (Solar auf den Davits klappbar)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 2 (Windgenerator)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 3 (Solar auf der Reling)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 4 (Brennstoffzelle)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 5 (Solar auf Binimi und Sprayhood)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 6 (Solar auf den Davits höhenverstellbar)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Konzept 7 (Hydrogenerator)

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

# Solarhalterung auf den Davits

## Beschreibung

## Anforderung an die Halterung

## Konzept

## Baugruppen

### 3.4.1. Schweißbaugruppe 1

### 3.4.2. Baugruppe 1

### 3.4.3. Baugruppe 2

## Bauteile

# Solarhalterung auf der Reling

## 4.1 Beschreibung

## Anforderung an die Halterung

## Konzept

## Baugruppen

### 4.4.1. Baugruppe 1

### 4.4.2. Baugruppe 2

### 4.4.3. baugruppe 3

### 4.4.4. baugruppe 4

### 4.4.5. baugruppe 5

## Bauteile

# Solarpaneele auf dem Binimi/Sprayhood

## 5.1 Beschreibung

## Anforderung an die Halterung

## Konzept

# Halterung für den Windgenerator

## 6.1 Beschreibung

## Anforderung an die Halterung

## Konzept

## Ausführung

## Baugruppen

### 6.4.1 Schweißbaugruppe 1

### 6.4.2 Schweißbaugruppe 2

## Bauteile