|  |
| --- |
| Fachbereich Maschinenbau |
| Institut für Produktionstechnik und Logistik |



Fachgebiet

Umweltgerechte Produkte und Prozesse

Prof. Dr.-Ing J. Hesselbach

**Titel**

**Master/Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades “Master/Bachelor of Science”

von

**Max Mustermann**

**Kassel, den TT.MM.JJJJ**



**Master/Bachelorarbeit**

**Titel**

|  |  |
| --- | --- |
| Angefertigt von: | Max Mustermann |
| Matrikelnummer: | 1234567 |
| Studiengang | … |
| Fachbereich: | … |
| Betreuer: | Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach |
| Zweitbetreuer: | … |



Vereinbarung

zwischen Herrn Max Mustermann, geb. am 01.01.1999

 Matr.-Nr. 1234567

und dem Institut für Produktionstechnik und Logistik

 Fachgebiet Umweltgerechte Produkte und Prozesse

 Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach

wird folgende Vereinbarung getroffen:

Herr Engelist zum Thema „*Entwicklung von Transformationsstrategien zur Treibhausgasminderung in industriellen*“ im Rahmen seiner Masterarbeit am IPL tätig.

* Der Student verpflichtet sich, gegenüber Dritten Stillschweigen über wissenschaftliche Ergebnisse und Betriebsgeheimnisse zu bewahren.
* Alle an der Hochschule überlassenen Unterlagen sind nach Abschluss der Untersuchungen inklusive aller Kopien unverzüglich an den Betreuer vom IPL zurückzugeben.
* Die Unterlagen sind in jedem Fall vor dem Zugriff unbefugter Personen zu schützen. Eine Überlassung an Dritte – auch auszugsweise – ist nicht erlaubt.
* Das IPL behält sich alle Rechte zur exklusiven Nutzung der Arbeit vor.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Max Mustermann |  | Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach |

**Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig durchgeführt und verfasst, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet und sämtliche Stellen, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, mit Quellenangaben kenntlich gemacht habe. Desgleichen gilt für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen oder Gleichungen.

Kassel, den 32.02.2022

Max Mustermann

Kurzzusammenfassung

Abstract

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung 1](#_Toc112761598)

[Abbildungsverzeichnis VIII](#_Toc112761599)

[Tabellenverzeichnis IX](#_Toc112761600)

[Literaturverzeichnis X](#_Toc112761601)

[Anhang XI](#_Toc112761602)

*Das Inhaltsverzeichnis aktualisiert sich bei korrekter Verwendung von Überschriften aus der Formatvorlage selbst.*

*Seitenzahlen: Nur dem Textkörper zugehörige Seiten sind mit arabischen Zahlen beschriftet. Vor- und nachgelagerte Seiten sind mit römischen Zahlen zu beschriften. Der Textkörper beginnt mit 1, nachgelagerte Verzeichnisse müssen mit der nächsten Römischen Ziffer beginnen, mit der der vorgelagerte Teil aufgehört hat. Bsp.:*

Zusammenfassung, Erklärung, Inhaltsverzeichnis I-IX

Textteil 1-80

Verzeichnisse und Anhang X-XXII

Nomenklatur

|  |  |
| --- | --- |
| *Abkürzungen* |  |
| BHKW | Blockheizkraftwerk |
| BJ | Basisjahr |

|  |
| --- |
| *Einheiten* |
| % | Prozent |
| € | Euro |

|  |
| --- |
| *Formelzeichen und Indizes* |
| ∑ | Summe |
| c | Spezifischer Wärmekoeffizient |

*In manchen Teilen der Arbeit wird mit unsichtbaren Tabellen gearbeitet. Hierbei gibt es keine Rahmenkontur um die gewünschte Formatierung zu erreichen. Zum Bearbeiten dieser empfiehlt es sich die Rahmen anzeigen zu lassen und erst am Ende zu entfernen.*

# Einleitung

*Hier steht dein Text. Dafür sollte die Standardformatierung genutzt werden! Um die Schrift (Lucida Sans Unicode) darzustellen und zu nutzen muss diese installiert werden. Der Download steht bspw. unter* [*https://de.ffonts.net/Lucida-Sans-Unicode.font.download*](https://de.ffonts.net/Lucida-Sans-Unicode.font.download) *zur Verfügung.*

*Für Überschriften sollten die jeweiligen Überschriften in den Formatvorlagen genutzt werden. So findet eine automatische Nummerierung und gleichzeitig eine Eintragung in das Inhaltsverzeichnis statt.*

*Tabellen: Tabellen sollten wissenschaftlich aufgebaut sein. Ein Beispiel dafür findet sich in* Tabelle 1*. Die Standardformatierung dieses Dokumentes sollte diese beinhalten. In der Darstellung ist Word manchmal nicht ganz korrekt, da kann es helfen die Zoomstufe des Dokuments zu verändern um die Tabellendarstellung zu zwingen sich zu aktualisieren.*

Tabelle 1: Temperaturniveaus von CSP-Technologien

[vgl. Quader und Stückrad 2016, S. 3](#_CTVL0014c990deadcfe4833860aba10a6fe3506)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bündelungsmethode | Technologie | Erreichbare Temperaturen [C°] |
| Punktfokussierung | Solarturm | 800-1000 |
| Solar-Sterling-Anlage | >1000 |
| Linienfokussierung | Parabolrinnenspiegel | 350-500 |
| Linear-Fresnel-System | 350-500 |



Abbildung 1: Parabolrinnenspiegel (a) und Fresnel-Spiegel-System (b)

[vgl. Schabbach und Leibbrandt 2021, S. 96](#_CTVL00145b110dc7ae64070a5885d04237e1217)

*Tabellenbeschriftungen stehen oberhalb der Tabelle. Abbildungsbeschriftungen unterhalb. Die Quelle für Abbildungen oder Tabellen steht in der zweiten Zeile der Beschreibung. Wird nach der ersten Zeile der Beschreibung ein Zeilenumbruch vorgenommen, gelangt man automatisch in diese Zeile, in der die Quelle kursiv eingetragen werden kann. Beschriftungen der Tabelle sollten zunächst ohne weitere Beschreibung erfolgen. Anschließend muss ein Einzug über* ***TAB*** *ohne Leerzeichen erfolgen um die oben dargestellten Beschriftungen zu erhalten. Beschriftungen sollten nie händisch, sondern immer als von Word eingefügte Formatierung erfolgen. Entweder durch rechtsklick auf das Element oder im Reiter Referenzen 🡪 Beschriftung einfügen. Dies ermöglicht die Aufnahme in automatische Verweise und das Nutzen von Querverweisen im Text, die sich mit ändernder Tabellen oder Abbildungsnummer ändern und als Links genutzt werden können. Hier beispielsweise mal auf***Abbildung 1***klicken. Die in Beschriftungen entstandenen Felder müssen aktualisiert werden. Das gilt ebenso für die verschiedenen Verzeichnisse. Dies kann einzeln entstehen oder aber für das gesamte Dokument. Über* ***STRG+A*** *kann das gesamte Dokument markiert werden. Anschließend* ***F9*** *drücken um Felder zu aktualisieren.*

*Sollten mehrere Formeln dargestellt werden, empfiehlt es sich ein Formelverzeichnis zu erstellen. Andernfalls kann die Nummerierung wie folgt stattfinden:*

|  |  |
| --- | --- |
| $$C\_{0}=\sum\_{t=0}^{n}Z\_{t}×(1+i)^{-t}$$ | 1-1 |
|  | Zt=Zahlungssaldo einer Periode i = Zinssatz t = Betrachtungsperiode n = Nutzungsdauer des Investitionsobjekts |

*Hierbei wird ebenfalls eine unsichtbare Tabelle verwendet. Die Nummerierung erfolgt über zwei Indizes. Nummer 1 ist das Kapitel und Nummer 2 die Nummer der Formel innerhalb des Kapitels. 5-3 ist also die dritte Formel in Kapitel 5.*

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Parabolrinnenspiegel (a) und Fresnel-Spiegel-System (b) 2](#_Toc112761603)

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Temperaturniveaus von CSP-Technologien 1](#_Toc112761604)

# Literaturverzeichnis

*Wird von Citavi eingebunden. Wichtig! Nutze Citavi. Ja, man braucht vielleicht 2-3 Stunden zum kennen lernen aber das ist nichts gegen den Aufwand, der mit Arbeit schreiben ohne Citavi verbunden ist.* **Citavi ist love, Citavi ist life. Der** *Zitierstil ist im Prinzip egal, sollte aber abgestimmt werden. Auf jeden Fall konsistent zitieren, was mit der Nutzung von Citavi sowieso einher geht.*

# Anhang

*Im Anhang werden Tabellen, Abbildungen und Erläuterungen angehängt, die den Lesefluss stören und nur die Basis der wissenschaftlichen Arbeit sind. Ein Beispiel ist unten dargestellt. Allerdings können auch detaillierte Ergebnisse hier ihren Platz finden. Die Überschrift des Anhangs ist eine normale Überschrift ohne Nummer. Für die weiteren Überschriften innerhalb des Anhangs existiert die Formatvorlage Anhang 1. Dies gilt auch für die Beschreibungen der Abbildungen und Tabellen. Im Beschriftungsmenü kann hier Abbildung A - und Tabelle A – ausgewählt werden. Die Positionen der Beschriftungen sind die gleichen wie im übrigen Text.*

1. Titel des Anhangs

Tabelle A - 1: Beispieltabelle

Beispielquelle

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Energieträger | Preis | Bezugseinheit | Quelle |
| Biomethan | 9,5 | ct/kWh | [dena](#_CTVL001d6a119f699954f04b13d776436fe6c78) [(2021, S. 10)](#_CTVL001d6a119f699954f04b13d776436fe6c78)[[1]](#footnote-1) |
| PPA | 195 | €/MWh | [Paris](#_CTVL0017e220e8a42b24102a42a6a032888aaa7) [(2022, S. 59)](#_CTVL0017e220e8a42b24102a42a6a032888aaa7) |
| Holzhackschnitzel | 165,41 | €/t | [C.A.R.M.E.N. e.V](#_CTVL00153efef58eb9149b9ae966c27643e4de9) [(2022)](#_CTVL00153efef58eb9149b9ae966c27643e4de9)[[2]](#footnote-2) |
|  |  |  |  |

Zum Abschluss lässt sich nur sagen:

Bei Fragen fragen!

**Und viel Erfolg!**

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)