

Bachelorarbeit/Masterarbeit

**Ein ziemlich guter wissenschaftlicher Arbeitstitel**

1. Februar 2019

---

*Verfasser:* VORNAME NAME  
Matrikelnr.: 230042

*Erstprüfer:* PROF. APL. PROF. DR. RER. NAT. HABIL. WOLFGANG VIÖL  
Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst  
Hildesheim/Holzminde/n/Göttingen

*Zweitprüfer:* M.SC. MARIO HESSE  
Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst  
Hildesheim/Holzminde/n/Göttingen

---

## Aufgabenstellung

Hier steht die Beschreibung der Arbeitsaufgabe, so wie sie vom Betreuer formuliert wurde. Am besten fügt man diese hier einfach als PDF-Dokument ein.

# Sperrvermerk

Die vorliegende Masterarbeit enthält unternehmensinterne bzw. vertrauliche Informationen der XY GmbH und der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen und ist deshalb mit einem Sperrvermerk versehen. Sie wird ausschließlich zu Prüfungszwecken im Studiengang Elektro- und Informationstechnik der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen vorgelegt und ist ausschließlich zur Einsicht durch den zugeteilten Gutachter, die Leitung des Studiengangs und ggf. den Prüfungsausschuss des Studiengangs bestimmt. Es ist untersagt,

- den Inhalt dieser Arbeit (einschließlich Daten, Abbildungen, Tabellen, Zeichnungen usw.) als Ganzes oder auszugsweise weiterzugeben,
- Kopien oder Abschriften dieser Arbeit (einschließlich Daten, Abbildungen, Tabellen, Zeichnungen usw.) als Ganzes oder in Auszügen anzufertigen,
- diese Arbeit zu veröffentlichen bzw. digital, elektronisch oder virtuell zur Verfügung zu stellen.

Jede anderweitige Einsichtnahme und Veröffentlichung – auch von Teilen der Arbeit – bedarf der vorherigen Zustimmung durch den Verfasser, der DBD-Plasma GmbH und der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen.

Göttingen, den 1. Februar 2019

Vorname Name

## Danksagung

Es gehört zum guten Ton, sich bei der Fertigstellung einer wissenschaftlichen Arbeit bei wichtigen Menschen zu bedanken. Diese Menschen können beispielsweise deine Eltern, dein Partner und dein Betreuer sein. Es gibt allerdings auch Wissenschaftler, die sich bei ihrer Katze oder ihrem Goldfisch bedanken oder simpel *Danke an alle.* schreiben. In diesem Teil der Arbeit kannst du zwar wirklich alles schreiben, was du willst, allerdings ist das auch der Teil an dem andere Leute, sehen können wie du tickst. Daher rate ich dazu dieses Kapitel nicht all zu extravagant auszustaffieren.

Göttingen, den 1. Februar 2019

## Kurzfassung

Kurzbeschreibung in Deutsch.

*Schlagwörter: Plasma, Atmosphärendruck, dielektrisch behinderte Entladung, Oberflächenbehandlung, ...*

## Abstract

Short description in English.

*Keywords: plasma, atmospheric pressure, dielectric barrier discharge, surface treatment, ...*

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Aufgabenstellung</b> . . . . .	1
<b>Sperrvermerk</b> . . . . .	2
<b>Danksagung</b> . . . . .	3
<b>Kurzfassung und Abstract</b> . . . . .	4
<b>Inhaltsverzeichnis</b> . . . . .	5
<b>Abbildungsverzeichnis</b> . . . . .	7
<b>Tabellenverzeichnis</b> . . . . .	8
<b>1. Einleitung</b> . . . . .	1
1.1. Motivation . . . . .	1
1.2. Beschreibung der Ausgangssituation . . . . .	1
1.3. Zielstellung . . . . .	1
<b>2. Grundlagen</b> . . . . .	2
<b>3. Stand der Technik</b> . . . . .	3
<b>4. Hardware</b> . . . . .	4
<b>5. Firmware</b> . . . . .	5
<b>6. Modultest/Messungen</b> . . . . .	6
<b>7. Diskussion</b> . . . . .	7
7.1. Fazit . . . . .	7
7.2. Fehler und Probleme . . . . .	7
7.3. Ausblick . . . . .	7
<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	9

---

<b>A. Schaltpläne</b> . . . . .	11
A.1. Arduino . . . . .	11
<b>B. Boardlayouts</b> . . . . .	12
B.1. Arduino . . . . .	12
<b>C. Inhaltsverzeichnis der beiliegenden CD</b> . . . . .	13
<b>Eidesstattliche Versicherung</b> . . . . .	14

# Abbildungsverzeichnis

1. Ein erstes Bild . . . . .	5
------------------------------	---



# Tabellenverzeichnis

1. Die erste Tabelle . . . . .	4
--------------------------------	---

# **1. Einleitung**

Ein paar einleitende Worte. Wo schreibe ich die Arbeit? In welchem Kontext? Wer ist daran beteiligt?

## **1.1. Motivation**

Aus welchem Grund wird dieses Thema bearbeitet? Wo ist der Vorteil? Welche wissenschaftliche Frage steht dahinter? Welches bisher nicht gelöste Problem wird gelöst?

## **1.2. Beschreibung der Ausgangssituation**

Wie wird aktuell in dem Bereich gearbeitet? An welcher Stelle setzt die Arbeit an? Welche Vorarbeit wurde bisher geleistet?

## **1.3. Zielstellung**

Welcher Zustand soll erreicht werden? An welchem Punkt kann die Aufgabenstellung als gelöst angesehen werden?

## 2. Grundlagen

Hier sollten alle Themen erklärt werden, die zum Verständnis für die Arbeit nötig sind. In diesem Kapitel werden beim Leser die theoretischen Grundlagen gelegt, mit denen er den Rest der Arbeit verstehen kann. Fachbücher [1, 2] sind in diesem Kapitel die bevorzugte Literatur.

### 3. Stand der Technik

In diesem Kapitel sollte der aktuelle Stand von Forschung und Technik dargestellt werden. Dazu ist es sinnvoll zu recherchieren, welche Veröffentlichungen es in dem Forschungsbereich in den letzten 2 – 3 Jahren gegeben hat. Die bevorzugte Literatur in diesem Teil sind Paper [3, 4, 5], Doktor-, Bachelor- und Masterarbeiten [6, 7]. Schau am einfachsten bei *Google Scholar* oder falls ein Zugang besteht im *Web of Science*. Paper aus der eigenen Arbeitsgruppe sind immer besonders schön. Auch Patente [8] sind in diesem Kapitel gern gesehen.

Webseiten [9] sollte man als Literatur grundsätzlich vermeiden und nur dann verwenden, wenn es nicht anders geht.

## 4. Hardware

Hier wird die Hardware beschrieben. Dazu könnten Tabellen wie Tabelle 1 nützlich sein.

Tabelle 1: Die erste Tabelle

links angeordnet	zentriert angeordnet	rechts angeordnet
links	zentriert	rechts
l	z	r

## 5. Firmware

Hier wird die Firmware oder Software beschrieben. Bilder von Programmabläufen, wie Abbildung 1, können dabei nützlich sein.

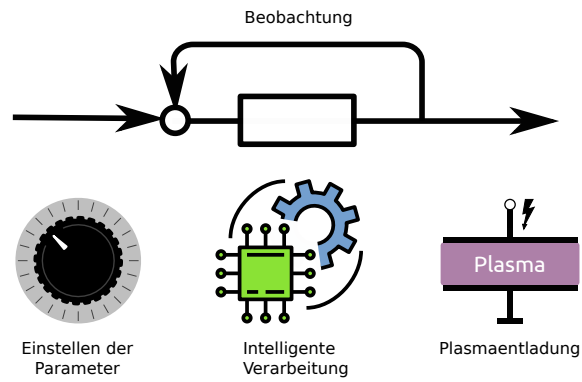


Abbildung 1: Ein erstes Bild

## 6. Modultest/Messungen

Hier werden erstellte Module getestet oder Messungen dokumentiert.

## **7. Diskussion**

### **7.1. Fazit**

Hier steht eine kurze rückblickende Zusammenfassung der Arbeit und die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit werden klar dargestellt und unterstrichen.

### **7.2. Fehler und Probleme**

#### **Problem 1**

Ein Problem, auf das man bei der Weiterentwicklung achten sollte.

#### **Problem 2**

Ein weiteres Problem, auf das man bei der Weiterentwicklung achten sollte.

...

### **7.3. Ausblick**

#### **Erweiterung/Vision 1**

Eine mögliche Erweiterung oder Vision für das bisher entwickelte Projekt.



**Erweiterung/Vision 2**

Eine weitere mögliche Erweiterung oder Vision für das bisher entwickelte Projekt.

...

## Literaturverzeichnis

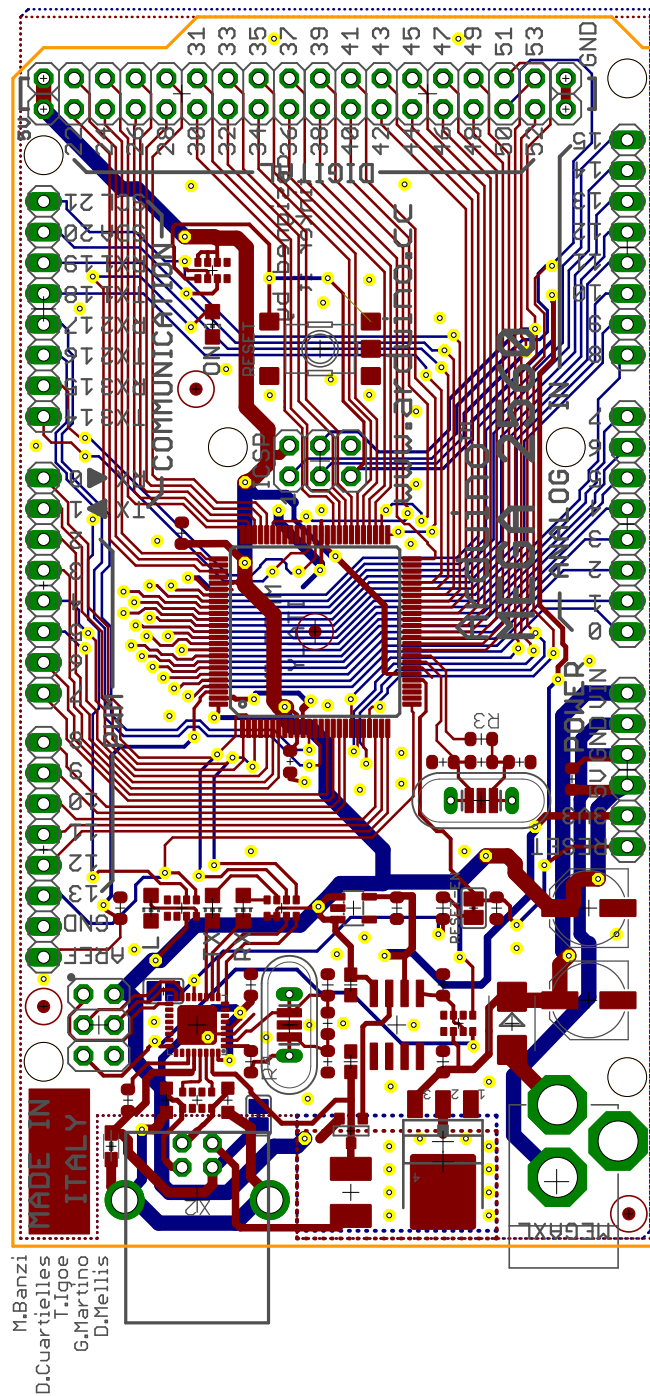
- [1] A. Helmke, *Plasmamedizin, Kaltplasma in der medizinischen Anwendung*. Springer Berlin Heidelberg, 2016, ch. Niedertemperaturplasma: Eigenschaften, Wirkungen und Gerätetechnik, pp. 33–45.
- [2] H.-R. Metelmann, T. von Woedtke, and K.-D. Weltmann, Eds., *Plasmamedizin*. Springer Berlin Heidelberg, 2016.
- [3] F. Peters, B. Hünnekens, S. Wieneke, H. Miltz, G. Ohms, and W. Viöl, “Comparison of three dielectric barrier discharges regarding their physical characteristics and influence on the adhesion properties on maple, high density fiberboards and wood plastic composite,” *Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 50, no. 47, p. 475206, nov 2017.
- [4] —, “Corrigendum: Comparison of three dielectric barrier discharges regarding their physical characteristics and influence on the adhesion properties of maple, high density fiberboard and wood plastic composite,” *Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 51, no. 15, p. 159501, Mar. 2018.
- [5] P. Bruggeman and R. Brandenburg, “Atmospheric pressure discharge filaments and microplasmas: physics, chemistry and diagnostics,” *Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 46, p. 464001, 2013.
- [6] J. Hirschberg, “Grundlegende Untersuchungen zur Wirkung kalter Plasmen auf kutane Lipidsysteme,” Dissertation, Technischen Universität Clausthal, 2017.
- [7] D. Freier, “Plasmagenerator User-Interface-Design,” Bachelorarbeit, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen, 2013.
- [8] H. Liepack, T. Gebel, M. Krug, and B. Galonska, “Verfahren und Vorrichtung zur Auswertung des von einem Plasma emittierten Lichtes zur Regelung von plasmagestützten Vakuumprozessen,” Deutsches Patent DE102 009 059 097B4, Nov. 01, 2011.

- 
- [9] North Star High Voltage, “High Voltage Probes: PVM-xx, VD-xxx,” Datenblatt, [Online, Stand 04. Juni 2018]. [Online]. Available: <http://www.highvoltageprobes.com/high-voltage-probes>

### A.1. Arduino



## B.1. Arduino



## Arduino Mega 2560 Reference Design

Reference Designs ARE PROVIDED "AS IS" AND "WITH ALL FAULTS. Arduino DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING PRODUCTS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

Arduino may make changes to specifications and product descriptions at any time, without notice. The Customer must not rely on the absence or characteristics of any features or instructions marked "reserved" or "undefined." Arduino reserves these for future definition and shall have no responsibility whatsoever for conflicts or incompatibilities arising from future changes to them. The product information on the Web Site or Materials is subject to change without notice. Do not finalize a design with this information.

## C. Inhaltsverzeichnis der beiliegenden CD

1-Masterarbeit	
Abbildungen	
Masterarbeit.pdf	
2-Hardware	
Datenblätter	
Eagle	
Schaltung 1	
Schaltung 2	
...	
3-Firmware	
CubeMX	
Config File 1	
...	
SystemWorkbench	
Firmware 1	
...	
4-Extras	
...	

# Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Abschlussarbeit selbstständig ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen sind als solche einzeln kenntlich gemacht.

Diese Arbeit ist bislang keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht worden.

Göttingen, den 1. Februar 2019

Vorname Name