

# **DR.-GEORG-AUGUST-ZINN-SCHULE**

## gemeinsam leben, lernen und gestalten

### **Ein Bericht zum Praktikum bei**

Hammertime Kassel - Offene DIY Werkstatt  
Praktikumszeitraum(10.Januar - 21 Januar, 2022)

**Von**  
**Eren Kalinsazlioglu**

Praktikumsbericht eingereicht an der Schule Dr-Georg-August-Zinn-Schule zur  
Erfüllung der Voraussetzungen für den Praktikumsabschluss der 10. Klasse

**Name des Studenten:** Eren Kalinsazlioglu

**Anschrift:** Fontane Straße 9, 34305 Nidenstein

**E-Mail:** [eren@idealyazilim.net](mailto:eren@idealyazilim.net)

**Telefon:** 0 176 59532268

**Webseite:** [Eren.idealyazilim.net](http://Eren.idealyazilim.net)

**Name des akademischen Betreuers:** Gerd Kühl

**E-Mail:** [g.kuehl@gaz-gudensberg.de](mailto:g.kuehl@gaz-gudensberg.de)

**Name der Schule:** Dr.-Georg-August-Zinn-Schule

**Anschrift:** Schwimmbadweg 30, 34281 Gudensberg

**Telefon:** 05603 2091

**Webseite:** [gaz-gudensberg.de](http://gaz-gudensberg.de)

**Name des Unternehmens:** Hammertime Kassel gUG

**Adresse:** Hammertime Kassel gUG, Franz-Ulrich-Straße 16, 34117 Kassel

**Telefon:** 0176 3475 4338

**Webseite:** [Hammertimekassel.de](http://Hammertimekassel.de)

**E-Mail:** [hello@hammertimekassel.de](mailto:hello@hammertimekassel.de)

# **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Was ist Hammertime?**
- 2. Wer arbeitet bei Hammertime?**
- 3. Wie hat Hammertime angefangen?**
- 4. Hammertime Heute**
- 5. Wie arbeitet man bei Hammertime?**
  - 5.1. Kommunikation**
  - 5.2. Kickstart**
  - 5.3. Gestaltung**
  - 5.4. Montage**
- 6. Tagebuch**
  - 6.1. Mittwoch (12.01.2022)**
  - 6.2. Freitag (14.01.2022)**
- 7. Beschreibung eines Ausbildungsberufs**
- 8. Meine persönlichen Gedanken und Rückmeldungen**
- 9. Anhang**
  - 9.1. Eibot Dokumentation**
  - 9.2. Maschinen**
  - 9.3. Wochenbericht**

## **Was ist Hammertime?**

Hammertime ist eine Hobbywerkstatt, die für jedermann offen ist. Das Ziel von Hammertime ist es, Menschen zu unterstützen, die große Träume haben, aber nicht über die nötige Ausrüstung verfügen, um sie zu verwirklichen. Deshalb hat Hammertime eine für jedermann zugängliche Werkstatt geschaffen und alle Maschinen und Geräte gegen eine geringe Gebühr für jedermann zugänglich gemacht.

## **Wer arbeitet bei Hammertime?**

Hammertime besteht aus Menschen, die in ihrer Freizeit freiwillig dorthin kommen. Diese Leute machen ihre eigenen Projekte oder sie unterrichten andere und helfen ihnen. Bei Hammertime finden Sie Menschen aus verschiedenen Bereichen, die Ihnen gerne etwas beibringen, zum Beispiel Elektriker, Schreiner, Softwareentwickler, Studenten und vieles mehr.

## **Wie hat Hammertime angefangen?**

Hammertime wurde erstmals im Sommer 2017 dank der großen Vision einer Unternehmerin namens Simona, die in Kassel lebt, ins Leben gerufen. Eines Tages wollte Simona sich selbst ein Bett machen, aber es gab niemanden und keine Ausrüstung, die ihr dabei helfen konnte, also schuf dieser Funke Hammertime. Als Simona diese Idee in den sozialen Medien verbreitete, fand sie ihre ersten Unterstützer und mietete eine kleine Werkstatt.

Die Werkstatt war damals sehr einfach, mit einigen seiner eigenen Textildruckmaschinen und Geräten, die Simona als Geschäft betrieb und für die sie sich zu der Zeit interessierte. Als Hammertime wuchs, gab es mehr Material, zu dieser Zeit hatte Hammertime zwei 3D-Drucker, zwei Nähmaschinen, eine Siebdruckstation, zwei Lötstationen und was die zunehmende Anzahl von Unterstützern einbrachte. Seit 2018 entwickelt sich Hammertime weiter und wächst.

# **Hammertime Heute**

Heute befindet sich Hammertime in einer 250 m<sup>2</sup> großen Werkstatt in der Nähe des Kasseler Hauptbahnhofs und ist ausgestattet mit Glaswerkstatt/Glasbrand, Keramikwerkstatt, Lasern (Lasergerät zum Schneiden und Gravieren), Elektronik (Labornetzteil, Multimeter, Lötstation), 3D-Druck (FDM und SLA), Bereichen für Näherei (Nähmaschine, Bindemaschine, Zubehör), Textildruck (Folienplotter, Transferpresse, Siebdruck), Thermoformung, Computerarbeitsplätzen (Forschung, Design, Softwareentwicklung) und dem ersten RepatierCafe in Kassel.

Hammertime ist eine in den sozialen Medien aktive Werkstatt und weiß, was die Menschen brauchen. Wie ich bereits sagte, werden Sie eine Erfahrung machen, die Sie vielleicht noch nie gemacht haben, indem Sie nur die Kosten für die Maschinen bezahlen, die Sie während der Arbeit benutzen. Das ist etwas, das sehr schwer zu finden ist. Ich persönlich habe von diesem System profitiert und ich würde Ihnen auf jeden Fall empfehlen, es sich einmal anzusehen.

## **Wie arbeitet man bei Hammertime?**

Da Hammertime eine Hobbywerkstatt ist, gibt es keine bestimmten Produkte, die regelmäßig veröffentlicht oder produziert werden. Ich werde versuchen, Ihnen anhand eines Beispiels zu erklären, wie ein Projekt hier durchgeführt werden kann. Außerdem finden dort verschiedene soziale Aktivitäten statt und es werden junge Leute ausgebildet, in diesem Beitrag werde ich versuchen zu beleuchten, wie das mehr oder weniger passiert.

## **Kommunikation**

Hammertime hat eine Anruf- und Nachrichtenanwendung namens Slack, mit der man sich verabreden kann. Genau wie bei Discord, wenn man weiß, was das ist, gibt es verschiedene Kanäle, zum Beispiel "allgemein", wo die Leute sich austauschen, wann sie bei Hammertime sind oder allgemeine Neuigkeiten und Änderungen, aber in Kanälen wie "Holzwerkstaat", "3d Werkstaat" werden nur Interessen besprochen, zum Beispiel, wenn ein 3d Drucker kaputt ist, wird es in die Gruppe "3d Werkstaat" geschrieben. Jetzt möchte ich über meine Eierfärbemaschine berichten und Hammertime erzählen, wie ein Projekt gemacht wurde, vielleicht kein perfektes Beispiel, aber da es ein Projekt ist, das ich von Anfang bis Ende begleitet habe, denke ich, dass es helfen wird, zu verstehen, wie man ein Projekt in Hammertime macht.

## **Kickstart**

Bevor ich mit diesem Projekt begann, hatte ich bereits eine Maschine im Kopf, ich wusste, wie ich recherchieren konnte und ich habe mit Leuten gesprochen, die mir direkt helfen konnten. Aber wenn du keine Ahnung hast, wie du dein Projekt im Kopf machen kannst, beschreibst du dein Projekt im "Allgemein"-Bereich auf Slack und sprichst darüber, wie das Projekt mit Leuten, die helfen können, durchgeführt werden kann. Ihr sprechst darüber, was getan werden kann. Dann trefft ihr euch zur gleichen Zeit bei Hammertime mit einem Termin und besprecht, wie das Projekt durchgeführt werden soll, welche Materialien benötigt werden, jeder gibt seine Meinung ab.

Bei der Herstellung der Eiermaschine hielt ich es für angebracht, den Hauptkörper aus Holz zu fertigen und die anderen Teile mit einem 3D-Drucker zu drucken. Ich begann mit der Erstellung des Entwurfs in Solidworks (einem 3D-Zeichenprogramm), und Herr Sebastian und mein Vater halfen mir beim Entwurf. Nachdem der Entwurf fertig war, war ich bereit, meinen ersten Prototyp zu bauen. Ich sprach mit Frau Simona, die sich mit Lasern beschäftigt, und mit Herrn Gerald, der für Holzwerkstaat zuständig ist, und erfuhr, welche Art von Holz ich verwenden sollte und wie man mit einem Laser schneidet. Ich kaufte die Bretter von Baumarkt und machte meine Zeichnungen im Laser schneidbar und schnitt sie als dxf-Datei im Laser.

## **Gestaltung**

Das Entwerfen anderer Teile ist komplexer und zeitaufwendiger, aber mit der Hilfe der Mitarbeiter von Hammertime habe ich einen schönen ersten Prototyp gebaut und mit der Hilfe von Herrn Sebastian, der sich normalerweise mit 3d Werkstaat beschäftigt, habe ich einige der Teile mit meinem 3d-Drucker zu Hause und einige mit dem 3d-Drucker bei Hammertime gedruckt. Der Zusammenbau aller Teile ist viel einfacher, aber wenn man nicht weiß, wie es geht, kann einem jeder bei Hammertime helfen.

## **Montage**

Hammertime bietet nur Möglichkeiten und Ideen. Wenn du ein Projekt machen willst, musst du ein allgemeines Wissen über alles haben, also musst du das meiste selbst machen. Hammertime hilft dir, deine Träume zu verwirklichen, aber du kannst nicht erwarten, dass dort alles für dich erledigt wird.

Hammertime hat alles, was man für den Elektronikteil braucht. Ich habe die notwendigen Teile gelötet und den Zusammenbau der Eiermaschine abgeschlossen.

# Tagebuch

Mein Praktikum war ein bisschen anders. Es gab nicht jeden Tag bestimmte Dinge, die wir gemacht haben, sondern ich habe jeden Tag etwas Neues gemacht und neue Dinge gelernt. Sie können in meinem Wochenbericht sehen, was ich mehr oder weniger jeden Tag tue. Aber um es etwas ausführlicher zu erklären, können wir die beiden Tage, die ich am produktivsten finde, wie folgt zusammenfassen.



## Mittwoch (12.01.2022)

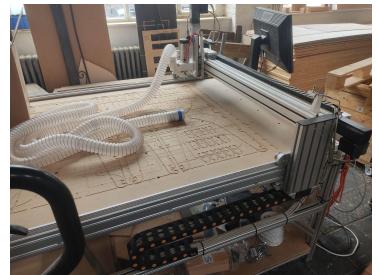
An diesem Mittwochmorgen bin ich um 8 Uhr aufgestanden und habe mich vorbereitet. Gegen 9.20 Uhr stieg ich ins Auto und machte mich auf den Weg zur Praktikumsstelle. Als ich gegen 10 Uhr bei der Arbeit ankam, begrüßte mich Herr Gerald. Das erste, was ich tat, war, meine Sachen, den Computer und die Maschinen, an denen ich während des Praktikums arbeitete, einzurichten, aber ich konnte mich heute kaum damit beschäftigen, weil Herr Gerald so freundlich war, mir heute die Holzbearbeitung zu zeigen.

Dann erzählte er mir von den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, dass die meisten dieser Bretter aus dem Ausland kommen und dass Chemikalien verwendet werden, um den Verfall zu verhindern, und dass es zu Vergiftungen kommen kann, wenn man beim Öffnen dieser Behälter oder bei der Verwendung der Bretter nicht aufpasst. Er wies darauf hin, dass das Tragen einer Maske nicht nur bei der Koronabehandlung, sondern auch bei der Holzbearbeitung notwendig ist, um sich von Staub und Holzspänen fernzuhalten. Holzspäne sind besonders gefährlich, gefährlich genug, um nicht nur das Holz zu töten, das wir einatmen, sondern auch die darin enthaltenen Chemikalien. Er erklärte mir, worauf ich bei jeder Maschine achten sollte, während ich die Maschinen nacheinander untersuchte.

1. **Bandsägen** funktionieren, indem ein Zahnriemen zwischen zwei Rädern läuft. Wenn die Bandsäge eingeschaltet wird, setzt sich der Zahnriemen in Bewegung und ermöglicht es dem Bediener, die Gegenstände zum Schneiden der Säge zu betätigen. Einer der Vorteile einer Bandsäge ist, dass sie sehr gleichmäßig schneidet und den Druck ziemlich gleichmäßig verteilt.



2. Geschäftsmaschinen, die Materialien wie Holz, Metall oder Kunststoff schneiden, werden **Kreissägen** genannt. Eine Kreissäge hat eine Spindel. Diese Spindel ist eine Vorrichtung, mit der die Trennscheibe an der Maschine befestigt wird. Je nach Motor bewegt sie sich um die Drehachse. Das Wichtigste bei dieser Aufgabe ist, dass die Platte gerade gehalten wird, da die Platte oder ihre Partikel auf das Gesicht des Benutzers prallen können.



3. Sie wird auch als **Computer Numerical Control (CNC)** bezeichnet, d. h. als computergesteuerte Verwaltung. CNC-Maschinen, d.h. Werkbänke, sind ein System, das einen automatischen Vorgang durch Programmierung über den darauf montierten Computer ausführt.



4. Die **Kantenschleifmaschine** wird zum Schleifen von Holzkanten verwendet. Die Kantenschleifmaschine wird im Allgemeinen für Balken und Rahmen, Massivholzplatten und furnierte Holzteile verwendet. Zu beachten ist, dass die entstehenden Sägespäne nicht eingeatmet werden dürfen, da das Einatmen schwere gesundheitliche Probleme verursachen kann.



5. **VargeL Workbench** sind Werkzeugmaschinen, die für die glatte oder schräge Bearbeitung von Werkstückoberflächen eingesetzt werden. Im Prinzip trägt ein einseitig schneidendes Werkzeug, das mit dem beweglichen Kopf der Werkbank verbunden ist, durch lineare Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen dieses Kopfes Späne ab. Die Klingen dieser Maschine sind so scharf, dass sie die Werkstücke auch im Stillstand beschädigen können.

Nachdem ich mir alle Maschinen und Geräte angesehen hatte, machte ich 45 Minuten Pause, mein Tag war fast vorbei, und ich schrieb weiter an dem Dokument über die Eierfärbemaschine, das ich für den Rest des Tages begonnen hatte. Dann verließ ich die Arbeit gegen 16 Uhr. Nachdem ich noch eine Weile durch Kassel gelaufen war, kam ich um 17.30 Uhr zu Hause an.

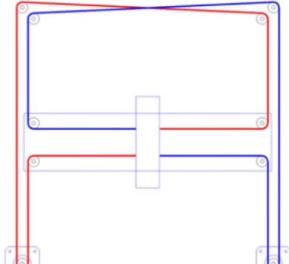
## Freitag (14.01.2022)

Am Freitagmorgen würde ich mich wie am Mittwochmorgen anziehen und um 9.20 Uhr das Haus verlassen und um 10 Uhr da sein. Aber heute wollten wir mit Herrn Unterman arbeiten. Herr Unterman wollte sich einen 3D-Drucker bauen und bat mich, ihm dabei zu helfen, also machten wir uns an die Arbeit.

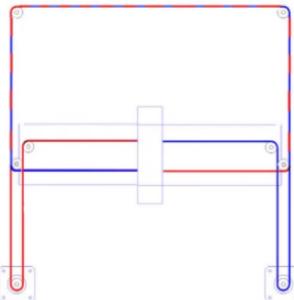
Zunächst sprachen wir darüber, welche Art von 3D-Drucker wir herstellen wollten. Wir sahen uns verschiedene 3D-Druckermodelle an und bewerteten ihre Vor- und Nachteile entsprechend den Bedürfnissen von Herrn Unterman. Schließlich begann sich in uns beiden ein 3D-Drucker herauszukristallisieren: Herr Unterman wollte einen kastenförmigen Drucker und wir wollten ihn auf einfache Weise bauen.

Dann sprachen wir über die Funktionsweise des Druckers, die Funktionsmechanismen, die uns in den Sinn kamen, und was wir tun konnten, waren kurz gesagt folgende.

1. CoreXY with crossing - A



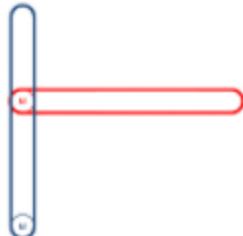
2. CoreXY no crossing - B



3. Ultimaker - cartesian, crossing axes



4. Carthesian (1S1M) - one side driven by one motor



Aus meiner früheren Erfahrung wusste ich, dass die Corexy-Logik nicht sehr gut funktionieren würde, also haben wir beschlossen, sie nicht anzuwenden. Während wir ständig darüber diskutieren, welcher Mechanismus besser wäre, blieben uns zwei Optionen. Die eine war der Ultimaker, die andere ein experimentellerer Mechanismus, den ich noch nie benutzt hatte (Cartesian 1S1M). Wenn wir den Ultimaker bauten, mussten wir neue Materialien kaufen, anstatt die vorhandenen zu verwenden. Der andere Arbeitsmechanismus war experimenteller und wir waren nicht sicher, ob er gut funktionieren würde. Wir entschieden uns für den Ultimaker (diese Entscheidung sollte sich in den nächsten Tagen ändern, und wir entschieden uns für den experimentelleren Mechanismus).

Wir öffneten Solidworks, luden ein fertiges Corexy-3D-Druckmodell herunter und begannen, es zu modifizieren. Wir hatten einige Probleme mit der Modellierung, aber am Ende haben wir es geschafft, sie zu lösen.

Dann lief uns leider die Zeit davon, ich war müde und ging um 16 Uhr von der Arbeit und kam gegen 16.40 Uhr zu Hause an.

## **Beschreibung eines Ausbildungsberufs im Elektroniker/in in der Fachrichtung Automatisierungstechnik**

Du kannst eine Ausbildung zum/zur Elektroniker/in für Automatisierungstechnik nach industriellen oder kaufmännischen Vorschriften beginnen. In beiden Fällen spezialisierst du dich auf die Wartung und Einstellung von Maschinen und Industrieanlagen. Je nach den Aufgaben, die im Laufe des Tages anfallen, arbeitest du mehr allein oder bist öfter im Team unterwegs.

In der Praxis reicht ein **Hauptschulabschluss** oder ein **Realschulabschluss** aus, um einen Elektroniker für Automatisierungstechnik auszubilden. Was man sonst noch braucht..... Großes Interesse an Elektronik natürlich! Du installierst gerne Lampen oder hast im Physikunterricht Mechanik gelernt. Du bist sicher im Umgang mit Elektrizität und weißt, wie viel Sorgfalt auf die eigene Sicherheit verwendet werden muss.

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre und findet im dualen System statt.

# **Meine persönlichen Gedanken und Rückmeldungen**

Meine Zeit bei Hammertime war sehr produktiv und wie ich bereits sagte, ist Hammertime ein sehr nützlicher Workshop. Dank Hammertime hatte ich Möglichkeiten, die ich vorher in Deutschland nicht hatte, und traf viele produktive und intelligente Leute. Hammertime hat mir viele Möglichkeiten gegeben, meine Projekte zu realisieren.

Das ist es, was ich von meinem Praktikum bei Hammertime erwartet habe.

1. Fertigstellung eines Projekts von Anfang bis Ende
2. Meine Kenntnisse in elektronischer Technik zu verbessern
3. Reparatur eines 3D-Druckers und Herstellung eines Druckers
4. Lernen, Textilien zu bedrucken
5. wie man Industrielaser benutzt
6. Wie die Maschinen in der Holzwerkstatt benutzt werden

Und Hammertime hat alle meine Erwartungen erfüllt.

In Zukunft möchte ich Projekte entwickeln, wie ich es bei Hammertime getan habe.

Hammertime hat mir gezeigt, wie man zusammenarbeitet, Projekte und Möglichkeiten entwickelt. Ich hoffe, dass Hammertime sich weiterhin so entwickelt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website von Hammertime.

<https://www.hammertimekassel.de/>

# Anhang

Ich habe ein weiteres Open-Source-Dokument für die Eiermalermaschine geschrieben. Sie können es hier finden.  
<https://drive.google.com/file/d/1UuDlrDB0nHvImXMODu1A0-vhgpFwx3gx/view?usp=sharing>



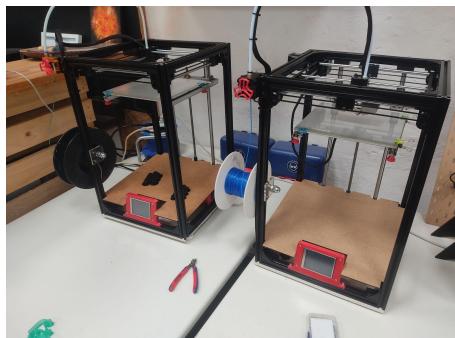
**SCHNEIDEPLICTER GRAPHTEC  
CE 5000-60**



**HEISS-/TRANSFERPRESSE  
SECABO TS7 SWINGAWAY**



**TASSENPRESSE**



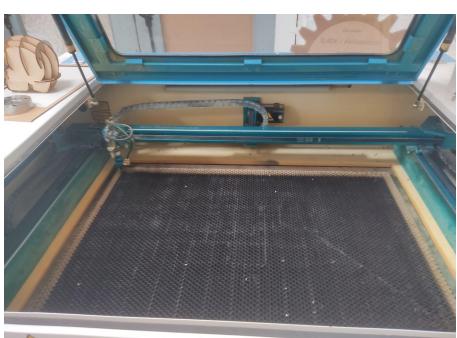
**Ultimaker-3D-Drucker von  
Hammertime**



**3D-DRUCKER CONRAD  
ELECTRONICS RENKFORCE  
RF100**



**LASERCUTTER /  
LASERGRAVIERGERÄT ALLPLAST  
GMBH / THUNDER LASER NOVA-35**



# PRAKTIKUM WOCHEBERICHT

Name: Eren Kalinsazlioglu

Klasse: 10B

Woche Anfang: 10.01.22 Bis: 14.01.22  
Und 17.01.22 Bis: 21.01.22

TAG	ZEIT EIN	AUS- ZEIT	GESAMT- STUNDEN	ERLEDIGTE AUFGABEN
MONTAG	6	45 min	5.15	Der Bootloader von zwei anet a8 Karten wurde repariert 2 nicht funktionierende Nano Bootloader installiert und repariert Lasertests durchgeführt und ein Testdruck gemacht.
DIENSTAG	6	30 min	5.30	Informationen über den Mikrochip wurden empfangen. Informationen über die Mikroprozessorstruktur wurden empfangen, Beschädigtes 3d wurde überprüft. Es stellte sich heraus, dass die Mechanik nicht funktionierte.
MITTWOCH	5,45	45 min	5	Es wurden allgemeine Informationen über alle Holzbearbeitungsmaschinen gegeben. 1 weitere Seite wurde im EiBot Dokument geschrieben.
DONNERSTAG	5,45	45 min	5	Steckdose für Eggbot hinzugefügt. Löcher des Eggbot sind für Arduino gebohrt
FREITAG	5,45	45 min	5	Diskutiert, wie man einen 3d-Drucker baut Es wurde entschieden, welche Art von 3d-Drucker es sein soll Es wurde eine Materialliste für den 3d-Drucker erstellt

TAG	ZEIT EIN	AUS- ZEIT	GESAMT- STUNDEN	ERLEDIGTE AUFGABEN
MONTAG	5,45	45 min	5	<p>Die kurzen Kabel von eggbot wurden verlängert.</p> <p>Tims Druckerdesign gefunden, aber es hat nicht funktioniert.</p> <p>mechanik für neuen 3d-drucker geplant</p> <p>wir haben herausgefunden, welche Materialien wir haben</p>
DIENSTAG	5,45	45 min	5	<p>Zum ersten Mal wurde ein Bild auf das Tasse gedruckt</p> <p>Eibot-Dokument ist zu 90 Prozent fertig</p>
MITTWOCH	5,45	45 min	5	Zum ersten Mal auf T-Shirt gedruckt
DONNERSTAG	5,45	45 min	5	<p>Eggbot alle Software ist installiert und läuft.</p> <p>eggbot ist für Inkscape angepasst</p>
FREITAG	5,45	45 min	5	Eibot wurde aktualisiert und ist nun zu einem Produkt geworden.