

# High Voltage Gitarre

Mehr Strom, mehr Show



Projektarbeit 9. Klasse 2019  
Silvano Röstli  
Betreuende Lehrperson: René Müller

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Ziele.....	4
Planung .....	4
Geschichte der E-Gitarre .....	4
Pickups (Tonabnehmer) .....	8
Single Coil.....	8
Humbucker.....	8
Aufbau einer E-Gitarre.....	9
Gitarrenspieler, die mich beeinflussen.....	10
Die bekanntesten E-Gitarrentypen .....	11
Gibson Les Paul.....	11
Gibson SG .....	11
Gibson ES 335.....	11
Fender Stratocaster .....	12
Fender Telecaster.....	12
Herstellung meiner E-Gitarre .....	13
Das erste Spielen .....	19
Material / Kosten.....	19
Fazit / Probleme .....	19
Abbildungsverzeichnis.....	20
Literaturverzeichnis .....	21
Arbeitsjournal.....	23

## Einleitung

Die Musik begleitet mich schon lange durch mein Leben. Schon als kleiner Junge bearbeitete ich, gemäss meinen Eltern, mit „Holzcheli“ die Salatschüsseln. Daher ging ich ab der zweiten Klasse nicht in den Flöten- sondern in den Schlagzeugunterricht. Vor gut zwei Jahren hielt ich in der Schule zum ersten Mal eine E-Gitarre in der Hand. Meine Kollegen, die Gitarre spielten, haben mir ein paar einfache Grundlagen gezeigt. Das hat mir so gut gefallen, dass ich mir danach eine eigene E-Gitarre gekauft habe. Mittlerweile habe ich seit gut zwei Jahren eine E-Gitarre und ich spiele damit fast jeden Tag. Alles, was ich bis jetzt auf der E-Gitarre spielen kann, habe ich mir im Internet angeschaut oder haben mir Kollegen beigebracht.

Aus diesem Grund habe ich mich entschieden, dass meine Projektarbeit erstens mit Musik und zweites mit Technik zu tun haben sollte. Weil der Bau eines Schlagzeugs zudem sehr aufwändig ist und ich mir sowieso schon lange eine eigene individuelle Gitarre zulegen wollte entschied ich mich dafür, meine beiden Interessen mit dieser Projektarbeit zu verbinden.

Zuerst habe ich recherchiert, ob es überhaupt möglich ist, eine E-Gitarre komplett selbst herzustellen. Nach einiger Zeit musste ich einsehen, dass es für mich fast unmöglich ist, eine E-Gitarre von A bis Z selbständig zu bauen, da es sehr viel Erfahrung braucht. Vor allem das Griffbrett herzustellen ist schwierig, da dieses eine gewisse Wölbung haben muss und man die Bundstäbchen auf den Zehntelmillimeter genau hineinpressen muss. Für diese Arbeit braucht man sogar eine spezielle Presse. Aus diesem Grund habe ich mich dazu entschieden, dass ich nur einen individuellen E-Gitarrenbody herstelle. Dieser sollte aber anders aussehen als die käuflichen E-Gitarren. Der Body einer E-Gitarre wird, einfach gesagt, vorwiegend «nur» aus einem Stück Holz hergestellt.

Also habe ich mir überlegt, wie dieser individuelle E-Gitarrenbody aussehen könnte. Zuerst hatte ich die Idee, einfach die Form von einem Bausatz abzuändern. Dies wäre aber zu „einfach“ gewesen. Weil wir letztes Jahr in der Schule mit Acrylglas gearbeitet haben und mir dies sehr gut gefallen hat, wollte ich daher die beiden Werkstoffe Holz und Acrylglas benutzen und zusätzliche LED's einbauen. Damit war mein Projekt geboren: **Ein E-Gitarrenbody aus Holz und Acrylglas mit zusätzlichen LED's!**

## Ziele

Ich will, dass meine E-Gitarre voll funktionstüchtig ist und ich sie täglich benutzen kann.

Dies bedeutet:

- Alle Tonabnehmer müssen einwandfrei funktionieren
- Der 5-Weg Schalter muss benutzbar sein
- Das Tremolosystem muss funktionieren
- und das Wichtigste: Sie muss stabil zusammengesetzt sein, damit ich die E-Gitarre möglichst lange benutzen kann! Dies kann ich zwar nicht jetzt schon überprüfen, aber es wird sich schon ein paar Monate nach der Fertigstellung zeigen.

## Planung

<b>Bis wann will ich was gemacht haben</b>	<b>Was</b>
Bis zu den Weihnachtsferien (21.12.2018)	Holz für E-Gitarrenbody besorgt haben
Bis Ende Weihnachtsferien (07.01.2019)	Der Plan ist fertig gezeichnet, damit ich danach mit dem Bau beginnen kann
Bis Ende Weihnachtsferien (07.01.2019)	Das Kapitel «Geschichte der E-Gitarre» ist fertig geschrieben
Bis 25.01.2019	Die gesamte Dokumentation ist mehr oder weniger fertig geschrieben
Ab 25.01.2019	Will ich mit dem Bau beginnen
Bis zu den Frühlingsferien (20.04.2019)	Das Holz und das Acrylglas fertig ausgesägt und ausgefräst haben.
Ende Frühlingsferien (05.05.2019)	Alles lackiert und zusammengebaut haben.

## Geschichte der E-Gitarre

Die Gitarren wurden zu Beginn nur als Begleitinstrument verwendet. In den 1920er Jahren suchte man Möglichkeiten, wie man eine Gitarre lauter machen konnte, weil die Blasinstrumente im Vergleich viel lauter waren. Zuerst vergrößerte man dazu einfach nur den Body einer akustischen Gitarre. Im Laufe der nächsten Jahrzehnte wurden danach immer mehr auch elektrische Tonabnehmer entwickelt.

Lloyd Loar (Ingenieur bei der Firma Gibson) experimentierte 1923 an einem elektrischen Tonabnehmer. Loar erfand einen Sensor, der Schwingungen der Decke einer Gitarre, eines Kontrabasses etc. aufnahm und diesen danach in ein elektrisches Signal umwandeln konnte. Diese Tonabnehmer waren aber nicht so praktisch. Die Firmenleitung von

Gibson war zudem sehr skeptisch. Am Schluss konnte sich dieser Tonabnehmer nicht auf dem Markt durchsetzen.

Georg Beauchamp und Adolph Rickenbacher (Gründer der Rickenbacher Gitarren) entwickelten 1931 einen Tonabnehmer (Pickup), der durch die Schwingungen der Saiten (Stahlsaiten) den Ton abnahm. Sie haben eine Spule um einen Magneten gewickelt. Wenn sich jetzt die Saiten im Feld des Magneten bewegten, nahm dieser Tonabnehmer so die Schwingungen ab. Zuerst bestand dieser Tonabnehmer aus Hufeisenmagneten, die Saiten wurden danach durch die Magneten gezogen. Die erste Gitarre, die er mit einem solchen Tonabnehmer ausstattete, bestand aus einem einzigen Stück Holz. Weil der „Bauch“ rund war, nannte man sie die Rickenbacher Frying Pan (Rickenbacher Bratpfanne).



Abbildung 1 Rickenbacher Frying Pan (Edroman, 2019)



Abbildung 2 Rickenbacher Electro Spanish (Guitar-list, 2019)

Rickenbacher stellte 1932 das erste „reguläre“ Gitarrenmodell mit diesem Tonabnehmer vor, die sogenannte „Electro Spanish“. Über den Markterfolg dieser Gitarre ist so gut wie nichts bekannt.

1936 kam danach die erste Gitarre mit elektrischem Tonabnehmer auf den Markt, die Erfolg hatte. Die ES 150 der Firma Gibson. ES steht für **E**lectric **S**panish und 150 steht für den damaligen Verkaufspreis (US Dollar) dieser Gitarre. Heute kostet eine Gitarre von solch einer bekannten Marke mehrere Hundert oder Tausend Franken.



Abbildung 3 Gibson ES 150 (Elderly, 2019)



1941 baute Lester William Polfus, auch unter dem Namen Les Paul bekannt, einen Holzklotz in eine halbierte Akustik-Gitarre. Diese trug danach den Namen „The Log“ (der Klotz).



Abbildung 4 The Log (Originalfuzz, 2019)

Nach diesem Schritt war es dann nicht mehr weit bis zu den Solidbody-Gitarren. Unter Solidbody versteht man einen Gitarrenkorpus aus einem massiven Stück Holz, der nicht „hohl“ ist. Mit diesem Modell wurden Rückkopplungen reduziert und die Saiten konnten



Abbildung 5 Bigsby/Travis Gitarre (Axetalk, 2019)

länger schwingen. Die erste E-Gitarre mit einem massiven Korpus (Solidbody) war die 1948 Bigsby/Travis-Gitarre. Diese E-Gitarre besass einen sogenannten Singlecoil-Pickup.

1950 brachte Leo Fender seine erste E-Gitarre unter dem Namen Esquire Telecaster auf den Markt. Diese besass nur ein Pickup und kein Halsspannstab. Seit damals hat praktisch jede E-Gitarre einen Halsspannstab, denn ohne diesen Halsspannstab verbiegt sich vom Zug der Saiten der Gitarrenhals. Aus diesem Grund war diese erste E-Gitarre von Leo Fender kein Erfolg. 1950 baute er daher noch eine neue E-Gitarre dieser Art mit einem Halsspannstab und einem zweiten Pickup. Diese nannte er zuerst „Broadcaster“, nach einem Rechtsstreit mit der Firma Gretsch musste er sie aber in Telecaster umbenennen.



Abbildung 6 Fender Telecaster (Musiciansfriend, 2019)

Leo Fender nannte danach seine Marke nicht mehr Esquire, sondern Fender. 1954 brachte Leo Fender die legendäre Fender Stratocaster auf den Markt. Dies war die erste Gitarre mit einem Tremolohebel.



Abbildung 7 Fender Stratocaster  
(reverb, 2019)

1987 konstruierte Steve Vai zusammen mit der Firma Ibanez eine 7-saitige E-Gitarre. Diese nannten sie „Universe“. Zuerst war die 7-te Saite eine hohe A-Saite, danach aber eine tiefe H-Saite. Diese Gitarre wird nach wie vor, vor allem in der Nu-Metal Musikstylrichtung (Mix aus Hip-Hop und Metal), benutzt.



Abbildung 8 Ibanez Universe  
(musiciansfriend, 2019)

## Pickups (Tonabnehmer)

Es gibt bei E-Gitarren zwei verschiedene Pickups. Das Single Coil und das Humbucker. Die kann man ziemlich leicht auseinanderhalten. Das eine ist, wie der Name schon sagt, „alleine“ d.h. «single» im Gitarrenbody eingebaut. Das Humbucker ist, einfach gesagt, doppelt. Das Humbucker hat eine höhere Ausgangsleistung, da zwei Single Coil Pickups parallel oder in Serie geschaltet werden. Es gibt bei den Humbucker auch noch eine weitere Variante, die «aktiven» Pickups. Jeder aktive Pickup braucht zusätzlich 9 Volt für noch mehr Ausgangsleistung (elektronische Vorverstärkung). Diese aktiven Pickups werden vorwiegend in der Metalstylrichtung benutzt.

### Single Coil



Abbildung 9 Single Coil 1 (sheptone, 2019)

### Humbucker

#### Passiv



Abbildung 10 Humbucker 1 (amazon, 2019)

#### Aktiv



Abbildung 11 Humbucker 2 (2, 2019)



## Aufbau einer E-Gitarre

- I. Stimmmechaniken
- II. Kopfplatte
- III. Steg
- IV. Bünde
- V. Griffbrett
- VI. Bundstäbchen
- VII. Hals
- VIII. Saiten
- IX. Body
- X. Pickups
- XI. Brücke
- XII. Tonregler/Volumen
- XIII. Klinkenbüchse



Abbildung 12 Aufbau E- Gitarre (Silvano, 2019)

## Gitarrenspieler, die mich beeinflussen

<p><b>Angus Young</b> (AC/DC)  <b>Slash</b> (Guns N` Roses)  <b>Kurt Cobain</b> (Nirvana)  <b>James Hetfield</b> (Metallica)</p>	<p>Die ersten Riffs und Solos, die ich gelernt habe, sind alle, mehr oder weniger, von diesen Gitarristen.</p>
<p><b>Jimi Hendrix</b> (Jimi Hendrix Experience)  <b>Eddie Van Halen</b> (Van Halen)  <b>Tom Morello</b> (Rage Against the Machine, Audio Slave)</p>	<p>Was ich an diesen Gitarristen so super finde ist, dass sie einfach spielen wie es ihnen gefällt, egal was die Zuhörer denken. Das zeigt mir, dass ich das spielen kann, was ich möchte und ich muss nicht darauf schauen was «Mode» ist.</p>
<p><b>Randy Rhoads</b> (Quiet Riot, Ozzy Osbourne)  <b>Mark Knopfler</b> (Dire Straits)  <b>Kirk Hammet</b> (Metallica)  <b>Zakk Wylde</b> (Ozzy Osbourne, Black Label Society)</p>	<p>Diese Vier beeinflussen mich, weil sie beim Spielen eine Leichtigkeit haben, die ich auch haben möchte. Wenn sie spielen, wirkt es auch bei den schwierigsten Liedern und Solos so, als wäre es für sie nichts Schwieriges.</p>



Abbildung 13 Kirk, James/ Metallica  
 (1057thepoint, 2019)



Abbildung 15 Eddie van Halen  
 (aliexpress, 2019)

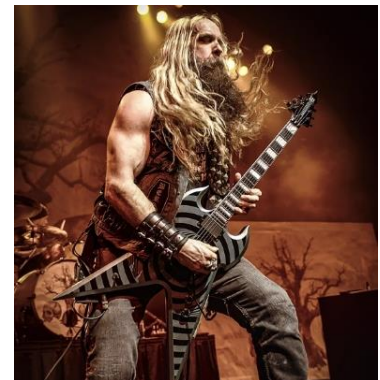


Abbildung 14 Zakk Wylde  
 (sidestagemagazine, 2019)



Abbildung 19 Angus Young  
 (classicrock, www.classicrock.net, 2019)



Abbildung 18 Slash  
 (classicrockradioeu, 2019)



Abbildung 17 Randy Rhoads  
 (wikipediaR, 2019)



Abbildung 16 Tom Morello (geektyran, 2019)

## Die bekanntesten E-Gitarrentypen

### Gibson Les Paul

Die Gibson Les Paul ist eine Solidbody E-Gitarre aus Mahagoniholz. Der Hals ist mit dem Korpus verleimt und nicht verschraubt. Auf dem Korpus ist eine Platte aus Ahornholz, dies sieht schöner aus wegen der Holzmaserung. Die Les Paul ist mit zwei Humbucker Pickups (Tonabnehmer) ausgestattet. Jedes Pickup ist mit einem Ton und einem Volume Regler ausgestattet. Zudem hat die Les Paul einen 3-Weg Schalter, mit diesem kann man zwischen den Pickups hin- und herschalten. Sie wird seit 1952 in den USA produziert.



Abbildung 20 Gibson Les Paul (commons.wikimedia, 2019)

### Gibson SG

Die Gibson SG hat auch einen Solidbody aus Mahagoniholz, aber keine Ahorn-Holzplatte. Der Hals wird auch an den Korpus geleimt. Die SG ist mit derselben Elektronik wie die Les Paul ausgestattet. Sie wird seit 1961 auch in den USA produziert.



Abbildung 21 Gibson SG (gibson, 2019)

### Gibson ES 335

Die Gibson ES 335 ist keine Solidbody Gitarre, sondern sie hat einen hohlen «akustischen» Korpus. Der Hals wird hier auch mit dem Korpus verleimt. Sie hat auch die gleiche Elektronik wie die Les Paul und die SG. Auch sie wird seit 1958 in den USA produziert.



Abbildung 22 Gibson ES 335 (gibson2, 2019)

### Fender Stratocaster

Die Fender Stratocaster (Strat) hat auch einen Solidbody. Dieser besteht aber aus Esche. Bei der Strat wird der Hals an den Korpus geschraubt. Die Strat wird mit drei Singlecoil Pickups oder mit zwei Singlecoil und mit einem Humbucker Pickup ausgestattet. Sie hat zwei Tonregler und einen für das Volumen. Sie wird seit 1954 produziert. Heute wird sie in den USA, Mexiko oder Japan gebaut.



Abbildung 23 Fender Stratocaster (musik-produktiv, 2019)

### Fender Telecaster

Auch die Fender Telecaster (Tele) ist eine Solidbody Gitarre aus Esche. Auch bei ihr wird der Hals an den Korpus geschraubt. Sie hat einen Ton- und einen Volumenregler und zwei Singlecoil Pickups. Sie wird auch in den USA, Japan oder in Mexiko produziert.



Abbildung 24 Fender Telecaster (musik-produktiv2, 2019)



## Herstellung meiner E-Gitarre

Nachdem ich den Bausatz erhalten habe und mit dem Bau meiner E- Gitarre beginnen konnte, habe ich die Kopfplatte ausgesägt und geschliffen, bis sie mir gefiel.



Abbildung 25 Kopfplatte (Silvano, 2019)

Anschliessend habe ich aus dem Holzklotz die Form (Body) gesägt.

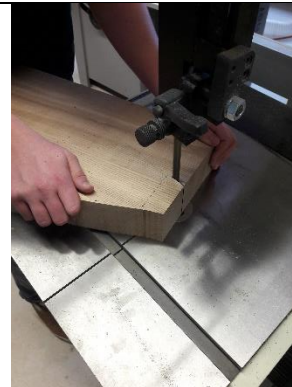


Abbildung 26 Ausfräsen 1 (Silvano, 2019)



Abbildung 27 Ausfräsen 2 (Silvano, 2019)

Der nächste Schritt war, den Body zu schleifen. Dies war zum Teil ein bisschen mühsam, da ich nicht überall mit der Maschine dazukam und es von Hand sehr lange brauchte, bis das sehr harte Holz (Eiche) meinen Formwünschen entsprach.



Abbildung 28 Schleifen (Silvano, 2019)

Auf den geschliffenen Body habe ich danach aufgezeichnet, wo ich die Löcher für die Pickups ausfräsen muss.



Abbildung 29 Löcher zeichnen (Silvano, 2019)

Anschliessend habe ich alle Löcher mit einem Oberfräser ausgefräst. Die letzten Löcher, für die Brücke und die Buchse habe ich mit dem Bohrer und mit dem Stechbeitel gemacht.

Als alle Löcher fertig waren, habe ich von Loch zu Loch durchgebohrt. Durch diese kleinen Löcher werden später die Kabel verlegt.



Abbildung 30 Kanallöcher bohren (Silvano, 2019)

Anschliessend habe ich den Hals ausgerichtet, indem ich die Brücke angeschraubt und eine Saite eingezogen habe. Weil die Ausfräsung ein bisschen zu breit war, musste ich den Rest noch mit Holzfüller ausfüllen.

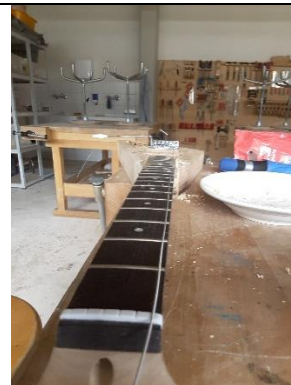


Abbildung 31 Hals ausrichten (Silvano, 2019)



<p>Danach habe ich beim Body unten und oben eine Nut eingefräst. Später schraube ich in diesen Nuten das Acrylglas an.</p>	 <p>Abbildung 32 Nut fräsen (Silvano, 2019)</p>
<p>Als ich mit dem Holzbody mehr oder weniger fertig war, habe ich mit dem Zuschneiden des Acrylglases begonnen.</p>	 <p>Abbildung 33 Acrylglas aussägen (Silvano, 2019)</p>
<p>Um die Ecken der Acrylplatten passend zu machen, musste ich diese zuschleifen.</p>	 <p>Abbildung 34 Zurechtschleifen der Ecken (Silvano, 2019)</p>
<p>Der nächste Schritt war, Löcher in das Acrylglas zu bohren und darin die Gewinde zu schneiden, damit ich es später zusammenschrauben kann.</p>	 <p>Abbildung 35 Löcher bohren (Silvano, 2019)</p>
<p>Da ich die E-Gitarre nicht holzfarbig (natur) belassen wollte, war der nächste Schritt, den Body und den Gitarrenhals mehrere Male mit Farbspray zu besprühen. Zwischen dem Sprayen habe ich die Farbe wieder angeschliffen, damit es überall gleich viel Farbe hatte.</p>	 <p>Abbildung 36 Färben und schleifen (Silvano, 2019)</p>

Nach der Farbe kamen zusätzlich mehrere Schichten Lack auf den Gitarrenbody und -hals. Ich habe mich für Sprühlack entschieden, da er nicht schmiert und er sich auch gleichmässiger verteilt.



Abbildung 37 Lackieren (Silvano, 2019)

Als der Lack trocken war, konnte ich mit dem Einbauen der Technik beginnen. Zuerst habe ich den Hals fertig gemacht, das heisst einen Schriftzug auf die Kopfplatte geschrieben und die Mechanik zum Stimmen der Gitarre aufgeschraubt.



Abbildung 39 Schriftzug (Silvano, 2019)



Abbildung 38 Stimmmechaniken (Silvano, 2019)

Der nächste Schritt war, die Pickups und die Brücke zu montieren.



Abbildung 40 Brücke (Silvano, 2019)



Abbildung 41 Pickups montieren (Silvano, 2019)

<p>Danach habe ich die Platte mit der «Elektronik» zurechtgesägt, aber ohne die Bauteile wie Regler etc. zu beschädigen!</p>	 <p>Abbildung 42 Platte sägen (Silvano, 2019)</p>
<p>Danach habe ich die Gerätebuchse (Input) montiert und mit der Elektronikplatine zusammengelötet.</p>	 <p>Abbildung 43 Buchse löten (Silvano, 2019)</p>
<p>Als alle Teile korrekt verbunden (gelötet) waren, habe ich über die Lötstellen noch Schrumpfschläuche montiert, um Kontaktprobleme zu verhindern. Anschließend habe ich die Platte festgeschraubt.</p>	 <p>Abbildung 44 Schrumpfschläuche (Silvano, 2019)</p>
<p>Da der Holzbody nun fast fertig war, konnte ich danach den Boden aus Acrylglas anschrauben.</p>	 <p>Abbildung 45 Acrylglas zu Holz (Silvano, 2019)</p>

Jetzt konnte ich den LED Streifen an das Acrylglas leimen.



Abbildung 46 LED`s leimen (Silvano, 2019)

Damit die LED`s funktionieren, habe ich noch eine 9 Volt Batterie montiert.



Abbildung 47 9 Volt Batterie (Silvano, 2019)

Jetzt endlich konnte ich den Hals ein erstes Mal an den Body schrauben. Es waren noch zusätzliche Anpassungsarbeiten nötig, bis ich den Hals definitiv festschrauben konnte. Auf der Bodyrückseite montierte ich danach die Federn, die zum Spannen der Brücke benötigt werden.



Abbildung 48 Hals anschrauben (Silvano, 2019)

Zum Schluss kam dann noch der Acrylglasdeckel darauf

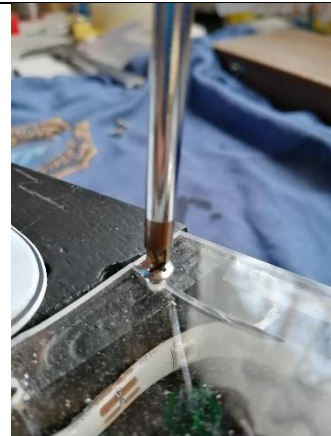


Abbildung 49 Acrylglasdeckel (Silvano, 2019)

## Das erste Spielen

Als ich das erste Mal mit meiner E-Gitarre spielte, war ich zuerst einmal erleichtert, dass alles Elektronische funktionierte.

Vom Klang her ist sie nicht schlecht, man kann sie aber nicht mit teuren E-Gitarren vergleichen, aber mit den billigen Instrumenten kann man sie ganz gut vergleichen. Wenn ich beim Verstärker einen Metal Sound einstelle, dann brummt sie ein bisschen. Wenn man dann aber spielt, hört man dies fast nicht mehr.

Ebenfalls sehr positiv überrascht war ich, als ich clean, also ohne Verzerrung, spielte. Sie hat einen warmen, fetten Sound, was richtig toll ist.

## Material / Kosten

Was	Kosten (CHF)
Bausatz für diverse Teile (inkl. Porto)	100.00
Holz für den Body inkl. verleimen	Sponsor Urs Kühne Schreinerei Saugy.
Acrylglas	Material aus Lager Schule
Kleinmaterial (Schrauben, Kabel, Batterien etc.)	15.00
LED`s	30.00
<b>Total</b>	<b>145.00</b>

## Fazit / Probleme

Im Großen und Ganzen hat mir diese Projektarbeit grossen Spass gemacht. Während der Projektarbeit habe ich sehr viel über die Geschichte, aber auch über den Aufbau resp. die Technik einer E-Gitarre gelernt. Selbstverständlich gab es aber auch die eine oder andere Arbeit, die mir nicht nach Wunsch gelang. Wenn ich noch einmal von vorne beginnen könnte, würde ich das Acrylglas weglassen, da die Bearbeitung, vor allem das Gewindeschneiden für die kleinen M2 Schrauben «stirnseitig» heikel war und einige Bohrer beim Vorbohren brachen. Diese Schwierigkeiten waren mir im Voraus nicht bekannt. Ein grösseres Problem war auch, dass ich ein Loch nicht genug tief ausgefräst habe. Da ich dies erst in den Ferien beim Zusammenschrauben bemerkte, wusste ich zuerst nicht, wie ich dieses Problem noch rechtzeitig korrigieren konnte, da wir zu Hause keine Oberfräse o.ä. haben. Bei der Lösung dieses Problems hat mir das Team der Schreinerei Saugy sehr unkompliziert und rasch geholfen.



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Rickenbacker Frying Pan (Edroman, 2019) .....	5
Abbildung 2 Rickenbacker Electro Spanish (Guitar-list, 2019) .....	5
Abbildung 3 Gibson ES 150 (Elderly, 2019) .....	5
Abbildung 4 The Log (Originalfuzz, 2019) .....	6
Abbildung 5 Bigsby/Travis Gitarre (Axetalk, 2019) .....	6
Abbildung 6 Fender Telecaster (Musiciansfriend, 2019) .....	6
Abbildung 7 Fender Stratocaster (reverb, 2019).....	7
Abbildung 8 Ibanez Universe (musiciansfriend, 2019).....	7
Abbildung 9 Single Coil 1 (sheptone, 2019) .....	8
Abbildung 10 Humbucker 1 (amazon, 2019) .....	8
Abbildung 11 Humbucker 2 (2, 2019) .....	8
Abbildung 12 Aufbau E- Gitarre (Silvano, 2019).....	9
Abbildung 15 Kirk, James/ Metallica (1057thepoint, 2019).....	10
Abbildung 13 Zakk Wylde (sidestagemagazine, 2019).....	10
Abbildung 14 Eddie van Halen (aliexpress, 2019) .....	10
Abbildung 16 Tom Morello (geektyran, 2019).....	10
Abbildung 17 Randy Rhoads (wikipediaR, 2019) .....	10
Abbildung 18 Slash (classicrockradioeu, 2019).....	10
Abbildung 19 Angus Young (classicrock, www.classicrock.net, 2019) .....	10
Abbildung 20 Gibson Les Paul (commons.wikimedia, 2019).....	11
Abbildung 21 Gibson SG (gibson, 2019) .....	11
Abbildung 22 Gibson ES 335 (gibson2, 2019).....	11
Abbildung 23 Fender Stratocaster (musik-produktiv, 2019).....	12
Abbildung 24 Fender Telecaster (musik-produktiv2, 2019) .....	12
Abbildung 25 Kopfplatte (Silvano, 2019) .....	13
Abbildung 26 Ausfräsen 1 (Silvano, 2019).....	13
Abbildung 27 Ausfräsen 2 (Silvano, 2019).....	13
Abbildung 28 Schleifen (Silvano, 2019).....	13
Abbildung 29 Löcher zeichnen (Silvano, 2019) .....	14
Abbildung 30 Kanallöcher bohren (Silvano, 2019).....	14
Abbildung 31 Hals ausrichten (Silvano, 2019) .....	14
Abbildung 32 Nut fräsen (Silvano, 2019) .....	15
Abbildung 33 Acrylglas aussägen (Silvano, 2019).....	15
Abbildung 34 Zurechtschleifen der Ecken (Silvano, 2019) .....	15
Abbildung 35 Löcher bohren (Silvano, 2019).....	15
Abbildung 36 Färben und schleifen (Silvano, 2019) .....	15
Abbildung 37 Lackieren (Silvano, 2019) .....	16
Abbildung 38 Stimmmechaniken (Silvano, 2019) .....	16
Abbildung 39 Schriftzug (Silvano, 2019).....	16
Abbildung 40 Brücke (Silvano, 2019) .....	16
Abbildung 41 Pickups montieren (Silvano, 2019) .....	16
Abbildung 42 Platte sägen (Silvano, 2019).....	17
Abbildung 43 Buchse löten (Silvano, 2019).....	17
Abbildung 44 Schrumpfschläuche (Silvano, 2019) .....	17
Abbildung 45 Acrylglas zu Holz (Silvano, 2019) .....	17
Abbildung 46 LED`s leimen (Silvano, 2019) .....	18



Abbildung 47 9 Volt Batterie (Silvano, 2019) .....	18
Abbildung 48 Hals anschrauben (Silvano, 2019) .....	18
Abbildung 49 Acrylglasdeckel (Silvano, 2019) .....	18

## Literaturverzeichnis

(kein Datum).

- 1057thepoint. (2 2019). *www.1057thepoint.com*. Von <https://www.1057thepoint.com/music-news/metallicas-james-hetfield-not-sure-how-kirk-hammett-lost-recorded-riffs/> abgerufen
- 2, a. (2 2019). *www.amazon.ca*. Von <https://www.amazon.ca/81-Humbucking-Active-Guitar-Pickup/dp/B000RW04R0> abgerufen
- 3, m. (11. Februar 2019). *www.musiciansfriend.com*. Von [www.musiciansfriend.com](http://www.musiciansfriend.com): <https://www.musiciansfriend.com/accessories/lace-sensor-purple-single-coil-pickup> abgerufen
- aliexpress. (2 2019). *www.aliexpress.com*. Von <https://www.aliexpress.com/i/32740326043.html> abgerufen
- amazon. (2 2019). *www.amazon.es*. Von <https://www.amazon.es/Seymour-Duncan-SH-2N-Pastilla-el%C3%A9ctrica/dp/B0002D05RS> abgerufen
- Axetalk. (Januar 2019). *http://www.axetalk.com*. Von <http://www.axetalk.com/forum/electric-guitars/2201-inline-6-a.html> abgerufen
- classicrock. (März 2019). *www.classicrock.net*. Von <https://classicrock.net/acdc-angus-young-interview/> abgerufen
- classicrock. (März 2019). *www.classicrock.net*. Von <https://classicrock.net/acdc-angus-young-interview/> abgerufen
- classicrock. (März 2019). *www.classicrock.net*. Von <https://classicrock.net/acdc-angus-young-interview/> abgerufen
- classicrockradioeu. (März 2019). *www.classicrockradioeu.blogspot.com*. Von <http://classicrockradioeu.blogspot.com/2012/05/slash-concert-streamed-live.html> abgerufen
- commons.wikimedia. (2 2019). *www.commons.wikimedia.org*. Von [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Les\\_Paul\\_Traditional.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Les_Paul_Traditional.jpg) abgerufen
- Edroman. (Januar 2019). *www.edroman.com*. Von [http://www.edroman.com/guitars/ricken\\_fryingpan.htm](http://www.edroman.com/guitars/ricken_fryingpan.htm) abgerufen
- Elderly. (Januar 2019). *www.elderly.com*. Von <https://www.elderly.com/gibson-es-150-c-1940.htm> abgerufen
- geektyran. (März 2019). *www.geektyran.com*. Von <https://geektyrant.com/news/rage-against-the-machine-guitarist-tom-morello-dms-epic-dungeons-and-dragons-game-for-neighborhood-kids> abgerufen
- gibson. (2 2019). *www.gibson.com*. Von <https://www.gibson.com/Guitars/SG> abgerufen
- gibson2. (2 2019). *www.gibson.com*. Von <https://www.gibson.com/Guitars/Memphis> abgerufen
- Guitar-list. (Januar 2019). *www.guitar-list.com*. Von <https://www.guitar-list.com/rickenbacker/rickenbacker-ken-roberts-electro-spanish/unknown> abgerufen
- keymusic. (2 2019). *www.keymusic.com*. Von <https://www.keymusic.com/item/seymour-duncan-shr1b-hot-rails-strat-pickup-black/> abgerufen

- musiciansfriend. (2 2019). *www.musiciansfriend.com*. Von <https://www.musiciansfriend.com/guitars/ibanez-premium-steve-vai-universe-7-string-electric-guitar> abgerufen
- Musiciansfriend. (4. 2 2019). *www.musiciansfriend.com*. Von <https://www.musiciansfriend.com/guitars/fender-telecaster-richie-kotzen-solid-body-electric-guitar> abgerufen
- musik-produktiv. (2 2019). *www.musik-produktiv.ch*. Von <https://www.musik-produktiv.ch/fender-american-special-strat-mn-2ts-10083897.html> abgerufen
- musik-produktiv2. (2 2019). *www.musik-produktiv.ch*. Von <https://www.musik-produktiv.ch/fender-player-telecaster-mn-btb.html> abgerufen
- Originalfuzz. (Januar 2019). *www.originalfuzz.com*. Von <https://originalfuzz.com/blogs/magazine/from-log-to-legend-the-gibson-les-paul> abgerufen
- reverb. (2 2019). *www.reverb.com*. Von <https://reverb.com/au/p/fender-stratocaster-sunburst-1963> abgerufen
- Rösti, S. (2019). Lenk.
- sheptone. (2 2019). *www.sheptone.com*. Von <https://www.sheptone.com/products/good-enough-for-leo-set> abgerufen
- sidestagemagazine. (2 2019). *www.sidestagemagazine.com*. Von <http://www.sidestagemagazine.com/galleries/zakk-wylde-rams-head-live-822016-2/> abgerufen
- Silvano. (2019). Lenk, Bern, Berneroberrland.
- thoman. (2 2019). *www.thomann.de*. Von [https://www.thomann.de/pt/gibson\\_burstbucker\\_pro\\_bridge\\_nc.htm](https://www.thomann.de/pt/gibson_burstbucker_pro_bridge_nc.htm) abgerufen
- wikipediaR. (März 2019). *www.wikipedia.org*. Von [https://en.wikipedia.org/wiki/Randy\\_Rhoads](https://en.wikipedia.org/wiki/Randy_Rhoads) abgerufen

## Arbeitsjournal

<b>Datum</b>	<b>Arbeit heute</b>	<b>Dauer</b>	<b>Wichtiges für die Weiterarbeit</b>
30.10.2018	Heute habe ich den Bausatz inkl. «Hals» und Elektronik bestellt.	5min	
06.11.2018	Heute ist der komplette Bausatz eingetroffen.	20min	
26.11.2018	Heute habe ich mir Gedanken gemacht, wie die Gitarre am Ende aussehen soll. Dazu begann ich den ersten Plan zu zeichnen.	2h	
28.11.2018	Ich musste heute den Plan noch einen mal von vorne neu zeichnen, da der alte Plan von der Aufteilung und den Massen nicht stimmte.	2h	Ich muss zuerst wissen, was meine Gitarre für eine Form hat.
02.12.2018	Heute habe ich den ersten Plan (Ansicht) fertig gezeichnet.	1h	
05.12.2018	Ein erster Entwurf der Einleitung habe ich fertig geschrieben und mit dem Kapitel «Geschichte der E-Gitarre» begonnen.	2.5h	
10.12.2018	Heute habe ich über das Kapitel «Musiker, die mich beeinflussen» geschrieben.	1.5h	
17.12.2018	Heute habe ich am Kapitel «Geschichte der E-Gitarre» weitergeschrieben.	2.5h	
19.12.2018	Am Kapitel «Geschichte der E-Gitarre» weitergeschrieben. Dieses Kapitel ist nun fast fertig.	1.5h	
21.12.2018	Heute habe ich alles, was ich bis jetzt geschrieben habe, in einer einzelnen Datei zusammengefügt.	30min	Erst die einzelnen Texte zusammenfügen, wenn sie fertig sind.
07.01.2019	Das Kapitel «Geschichte der E-Gitarre» ist fertig geschrieben. Mit dem Kapitel «Aufbau der E-Gitarre» begonnen.	1.5h	
14.01.2019	Mit dem Kapitel «Bekanntesten E-Gitarren» begonnen	1.5h	
20.01.2019	Kapitel «Bekannteste E-Gitarren» fertig geschrieben, Bilder eingefügt.	1.5h	
23.01.2019	Heute begonnen mit Bau	1.5h	

28.01.2019	Bilder eingefügt	1.5h	
04.02.2019	Bilder eingefügt	1.5h	
04.02.2019	Den ganzen Holzbody geschliffen	1h	
11.02.2019	Über Pickups geschrieben	1.5h	
06.03.2019	Erstes Loch gefräst	2.5h	Schablone nicht ganz 1 cm grösser.
22.03.2019	Weitere Löcher ausgefräst	2h	Die Schablone darf nicht zu dick sein.
27.03.2019	Die letzten Löcher ausgefräst	3h	
03.04.2019	Loch für Brücke und Buchse gemacht, Hals ausgerichtet und mit Holzfüller angepasst	2.5h	
10.04.2019	Acrylglas angeschafft und ausgesägt, Nut in das Holz gefräst	3h	
12.04.2019	Acrylglas geschliffen und angepasst	2h	
15.04.2019	Löcher im Acrylbody gebohrt und Gewinde geschnitten	1h	
16.04.2019	Löcher im Acrylbody gebohrt und Gewinde geschnitten	1.5h	
17.04.2019	Löcher im Acrylbody gebohrt und Gewinde geschnitten	1.5	
24.04.2019	Erste Farbschicht aufgetragen	15min	
25.04.2019	Farbschicht abgeschliffen und zweite Farbschicht aufgetragen	20min	
26.04.2019	Dritte Farbschicht aufgesprüht	20min	
27.04.2019	Vierte Farbschicht aufgesprüht und Gewinde geschnitten für Montage Acrylbody	2h	
29.04.2019	Letzte Farbschicht und danach erste Lackschicht aufgesprüht	20min	
30.04.2019	Gitarrenhals fertig vorbereitet und zweite Lackschicht Body	30min	
01.05.2019	Anpassungsarbeiten, Gerätebuchse und Elektronik montiert	5h	
03.05.2019	Acrylbody unterer Teil angeschraubt, LED Lampen erster Teil befestigt.	2h	
04.05.2019	LED Lampen zweiter Teil befestigt, Gitarrenhals angepasst, Spannfedern und Saiten montiert. Danach die Gitarre gestimmt und <b>zum ersten Mal bespielt!</b>	6h	
05.05.2019	Fotos der letzten Arbeitsschritte eingefügt und Dokumentation nachbearbeitet und fast fertig erstellt.	3h	
06.05.2019	Batterie angebracht, Deckel montiert, Titelseite gestaltet, Feinschliff	1h	
<b>Total</b>		<b>65.5h</b>	