# Holzmaschine Technische Referenz

Inhalt

[Holzmaschine Technische Referenz 1](#_Toc149925723)

[Funktionsbeschrieb 1](#_Toc149925724)

[Bedienungsanleitung 2](#_Toc149925725)

[Speisung 2](#_Toc149925726)

[Bedienung 2](#_Toc149925727)

[Klänge 2](#_Toc149925728)

[Technische Beschreibung 3](#_Toc149925729)

[Anschluss Belegung 5](#_Toc149925730)

[Software 6](#_Toc149925731)

[Betriebssystem 6](#_Toc149925732)

[Applikation 6](#_Toc149925733)

[Microcontroller 6](#_Toc149925734)

## Funktionsbeschrieb

Die Woodenmachine verfügt über 20 Schalter und 20 den Schaltern zugeordnete Lampen,

2 VU Meter Anzeigen für linken und rechten Kanal einen Kopfhöhreranschluss, einen Spannungsversorgungs Stecker und einen Potentionmeter für die Lautstärkeregelung.

Beim Einschalten eines Schalters wird ein dem Schalter zugeordneter Klang im .wav Format (44000Hz 16 bit signed) ausgegeben und die zugeordnete Lampe fängt an zu Blinken. Beim Ausschalten erlischt die Lampe und der Klang verstummt.

Die verschiedenen Klänge werden dabei miteinander vermischt ausgegeben.

Ein VU Meter zeigt die Lautstärke Schwankungen an.

Beim Anschliessen des Kopfhörers, wird die Lautsprecherausgabe unterbrochen.

Die Lautstärke kann mit dem Potentiometer eingestellt werden.

Die Klänge sind als .wav Dateien Format (44000Hz 16 bit signed) auf einem USB Stick gespeichert.

# Bedienungsanleitung

## Speisung

Die Maschine wird mit einem handelsüblichen 12 Volt Tischnetzteil mit Powerjack Stecker (2,5mm/5,5 mm) betrieben.

Das Netzteil muss mindestens 6 Amper oder 72 Watt Leistung liefern können.

Bei Netzteilen mit variablen Steckern ist die Polung zu beachten:

Ein Bild, das Symbol, weiß, Entwurf, Grafiken enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

## Bedienung

Nach dem Anschliessen des Netzteils braucht der Raspberry pi etwa 1 Minute zum Aufstarten.

Danach werden die Klänge vom USB-Stick eingelesen und je nach eingeschaltetem Schalter abgespielt.

# Klänge

Die Klänge der jeweiligen Schalter müssen auf einem FAT formatierten USB-Stick abgespeichert werden. Die Klänge dürfen auf dem USB-Stick nicht in einem Ordner liegen.

Die Zuordnung der Klänge geschieht über den Klangdateinamen. Die Namen bestehen aus gross P und der Schalternummer von rechts nach links nummeriert.

Zum Beispiel:

Klang für Schalter 1 muss P1.wav heissen

Klang für Schalter 2 muss P2.wav heissen

# Technische Beschreibung

Ein Raspberry pi dient zur Steuerung der Lampen, einlesen der Schalter und Potentiometer und Soundausgabegerät.

Die Schalter werden durch Hoerter I2C Eingabemodule eingelesen.

Die Lampen werden mit Hoerter I2C Ausgabemodule angesteuert.

Die Schalter und Lampen wie auch der VU Meter benötigen 12 Volt Speisespannung.

Der Potentiometer Wert wird mit einem ATTiny85 in digitale Werte umgewandelt und werden durch Rpi mit I2C ausgelesen. Er wird mit 5 Volt betrieben, die vom RPI zur Verfügung gestellt wird

Die Werte werden dazu benutzt beim Linux Soundssystem die Ausgabelautstärke zu regeln.

Als Verstärker wird die IQAudio DigiAmp+ Soundkarte verwendet, die auf den Rpi aufgesteckt werden kann.

Die Karte wird mit 12 Volt gespiesen und speist auch den RPI mit 5 Volt.

Für die Ansteuerung des I2C wird ein Hoerter I2C interface benutzt, das auch auf dem RPI aufgesteckt ist.

Da der IQAudio ein Klasse D Verstärker ist (links und rechts besitzen eigenen Ground) und der Kopfhörer nur einen Ground besitzt, wird dieser mit zwei Elektrolyt Kondensatoren zusammen -gefasst. (siehe Schema Platine)

Ein Bild, das Diagramm, Plan, technische Zeichnung, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Für eine saubere Verdrahtung zur Unterbringung des ATTiny’s verfügt die Maschine eine Platine mit mehreren Schraubklemmen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Display enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Text, Diagramm, Reihe, parallel enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

## Anschluss Belegung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Signal | Bemerkung |
| X1.1 | + 12V | Speisung Eingang |
| X1.2 | GND | Speisung Eingang |
|  |  |  |
| X2.1 | + 12V | Speisung für IQAudio |
| X2.2 | GND | Speisung für IQAudio |
|  |  |  |
| X3.1 | - | - |
| X3.2 | Kopfhöhrerbuchse Ausgang L +  Lautsprecher L + | Brücke |
| X3.3 | Kopfhöhrerbuchse Ausgang R +  Lautsprecher R + | Brücke |
| X3.4 | Kopfhöhrer GND |  |
|  |  |  |
| X4.1 | Rasp Audio Ausgang L +  Kopfhoererbuchse Eingang + | Brücke |
| X4.2 | Rasp Audio Ausgang L –  Lautsprecher L - | Brücke |
| X4.3 | Rasp Audio Ausgang R –  Lautsprecher R - | Brücke |
| X4.4 | Rasp Audio Ausgang R +  Kopfhoererbuchse Eingang + | Brücke |
|  |  |  |
| X5.1 | 5 V + | Poti |
| X5.2 | Analog in | Poti |
| X5.3 | GND | Poti |
| X5.4 | GND | VU |
| X6.1 | 12 V + | VU |
| X6.2 | Analog - | VU |
| X6.3 | Analog L | VU |
| X6.4 | Analog R | VU |
|  |  |  |
| X7.1 | 5V | I2C |
| X7.2 | GND | I2C |
| X7.3 | SDA | I2C |
| X7.4 | SCL | I2C |
|  |  |  |
| X8.1 | SCL | I2C |
| X8.2 | SDA | I2C |
| X8.3 | GND | I2C |
| X8.4 | 5 V | I2C |
| X8.5 | - | - |
| X9.1 | + 12V | Speisung Lampen und Schalter |
| X9.2 | GND | Speisung Lampen und Schalter |

# Software

## Betriebssystem

Yocto Linux open embedded

* meta-rasperrypi branch honister (https://github.com/agherzan/meta-raspberrypi.git)
* meta-macchinaimaginis (https://github.com/SigiMcArcel/meta-macchinaimaginis.git)

## Applikation

Die Applikation verwendet das macchina-imaginis-framework um die Anforderungen der Maschine umzusetzen. Mehr Informationen findet man in den entsprechenden github repositories.

<https://github.com/SigiMcArcel>

## Microcontroller

Die Software für den Microcontroller wandelt die analogen Signale des Potentiometers in digitale Werte um. Diese werden dann über I2C abgeholt.

Mehr Informationen findet man in den entsprechenden github repositories.

https://github.com/SigiMcArcel/macchina-imaginis/tree/main/machines/Holzmaschine/microcontroler/bootAnalog/booterPoetentiometer