Anforderungen

Projekt: [Betreff]

Dokumentversion: 1.0

Inhaltsverzeichnis

[Inhaltsverzeichnis 1](#_Toc165997635)

[Tabellenverzeichnis 2](#_Toc165997636)

[Abbildungsverzeichnis 2](#_Toc165997637)

[1. Einleitung 3](#_Toc165997638)

[1.1. Über dieses Dokument 3](#_Toc165997639)

[1.2. Referenzierte Dokumente 3](#_Toc165997640)

[2. Audioeingabe 3](#_Toc165997641)

[SLR-01 SLR-001 Mikrofon 3](#_Toc165997642)

[HLR-01-01 HLR-001-001 Sampling Rate 3](#_Toc165997643)

[HLR-01-02 HLR-001-002 Samplezeit 3](#_Toc165997644)

[HLR-01-03 HLR-001-003 Aufnahmelautstärke 3](#_Toc165997645)

[HLR-01-04 HLR-001-004 Stereo 3](#_Toc165997646)

[SLR-02 SLR-002 AUX-Input 3](#_Toc165997647)

[HLR-02-01 HLR-002-001 Klinkenbuchse 3](#_Toc165997648)

[HLR-02-02 HLR-002-002 Verarbeitung AUX 3](#_Toc165997649)

[SLR-03 SLR-003  Radio-Sampling 3](#_Toc165997650)

[HLR-03-01 HLR-003-001 Radioempfänger 3](#_Toc165997651)

[HLR-03-02 Bandwith Radioempfänger 4](#_Toc165997652)

[HLR-03-03 Radioempfänger Versorgungsspannung 4](#_Toc165997653)

[SLR-04 Audioeingangsfilter ADC 4](#_Toc165997654)

[HLR-04-01 Low-Pass Filter 4](#_Toc165997655)

[3. Audioausgabe 4](#_Toc165997656)

[SLR-05 SLR-004 Ausgabe über Line Out (Aux) 4](#_Toc165997657)

[HLR-05-01 HLR-004-001 Line Out Qualität 4](#_Toc165997658)

[SLR-06 Audioausgabe Filter DAC 4](#_Toc165997659)

[HLR-06-01 Filter DAC Qualität 4](#_Toc165997660)

[4. Verarbeitung 4](#_Toc165997661)

[SLR-07 Speicher 4](#_Toc165997662)

[HLR-07-01 Speichergröße 4](#_Toc165997663)

[HLR-07-02 Speicher lese Geschwindigkeit. 4](#_Toc165997664)

[5. Anzeige 5](#_Toc165997665)

[SLR-08 SLR-005 Anzeige 5](#_Toc165997666)

[6. Steuerung 5](#_Toc165997667)

[SLR-09 Buttonmatrix 5](#_Toc165997668)

[HLR-09-01 Buttonmatrix Komponent 5](#_Toc165997669)

[HLR-09-02 Buttonmatrix Schnittstelle 5](#_Toc165997670)

[SLR-10 Menübuttons 5](#_Toc165997671)

[7. Microcontroller 5](#_Toc165997672)

[SLR-11 Programmieradapter 5](#_Toc165997673)

[HLR-11-01 Programmieradapter debuggen 5](#_Toc165997674)

[SLR-12 Verarbeitung 5](#_Toc165997675)

[8. Spannungsversorgung 6](#_Toc165997676)

[SLR-13 Batterie 6](#_Toc165997677)

[SLR-14 USB-Spannungseingang 6](#_Toc165997678)

[HLR-14-01 USB-Versorgungsspannung 6](#_Toc165997679)

Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Referenzierte Dokumente 2](#_Toc473711172)

Abbildungsverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

# Einleitung

## Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen auf SLR und HLR Ebene für

## Referenzierte Dokumente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referenz | Titel | Beschreibung |
| 1. [GLOSSAR] | Begriffe und Abkürzungen.docx | Glossar der Konfigurationssoftware in 01 Plandokumente |

Tabelle 1: Referenzierte Dokumente

# Audioeingabe

1. SLR-001 Mikrofon

Die HW muss über ein Mikrofon für das Mikrofon-Sampling verfügen.

* 1. HLR-001-001 Sampling Rate

Das Mikrofon muss mindestens mit einer Auflösung von 12-Bit bei bis zu 22Khz Audiosignale samplen können.

* 1. HLR-001-002 Samplezeit

Die HW muss im Aufnahmemodus über eine Samplezeit von mindestens 40s verfügen.

* 1. HLR-001-003 Aufnahmelautstärke

Die HW muss Audiosignale von einer Lautstärke bis zu 130 db aufnehmen können.

* 1. HLR-001-004 Stereo

Die HW muss das Audioformat Stereo umsetzten können.

1. SLR-002 AUX-Input

Die HW muss über einen AUX-Input für das AUX-Sampling verfügen.

* 1. HLR-002-001 Klinkenbuchse

Die HW muss über eine 3,5mm Klinkenbuchse (Printmontage) zum Anschluss eines AUX-Kabels.

* 1. HLR-002-002 Verarbeitung AUX

Die HW muss die Signale aus dem AUX verarbeiten können (Tiefpassfilter).

1. SLR-003  Radio-Sampling

Die HW muss über einen Radio-Empfänger für das Radio-Sampling verfügen.

* 1. HLR-003-001 Radioempfänger

Die HW muss über einen FM Radio Emfänger für das Radio Sampling verfügen.

* 1. Bandwith Radioempfänger

Der verwendete Radio Empfänger muss eine Bandweite von 76 – 108MHz FM empfangen können.

* 1. Radioempfänger Versorgungsspannung

Der Radioempfänger muss mit einer Spannung von ca 3V3 versorgt werden können.

1. Audioeingangsfilter ADC

Die HW muss über Audioeingangsfilter zur Weiterverarbeitung der vom ADC aufgenommen Audiosignalen.

* 1. Low-Pass Filter

Die HW muss am ADC zur Aufnahme einen Low Pass Filter mit einer cut-off Frequenz von mindestens 3000 Hz

# Audioausgabe

1. SLR-004 Ausgabe über Line Out (Aux)
   1. HLR-004-001 Line Out Qualität

44.1 kHz Sampling Rate, 96 Kbps Bit Rate, 16 Bit-Depth

1. Audioausgabe Filter DAC

Die HW muss über einen Audioausgabefilter verfügen, der vor der Ausgabe der Audiosignale über Line Out die Audiosignale glättet

* 1. Filter DAC Qualität

# Verarbeitung

1. Speicher

Die HW muss über einen SD speicher verfügen der vom MC beschrieben und gelesen werden kann.

* 1. Speichergröße

Das verwendete Speichermedium muss mindestens 64 GB speichern können.

* 1. Speicher lese Geschwindigkeit.

Das verwendete Speichermedium muss mit einer geschwindigkeit von min. 400mb gelesen werden können.

# Anzeige

1. SLR-005 Display

Die HW muss über eine LCD oder Oled Anzeige verfügen

* 1. Display Ansteuerung

Das Display muss über den MC angesteuert werden können.

* 1. Display Dimensionen

Das Display muss mindestens 6cm breit und 2cm hoch sein.

* 1. Display Anzeige

Das Display muss mindestens 2 Zeilen mit mindestens 20 Zeilen Anzeigen können.

* 1. Display Interface

Das Display muss über SPI oder I2C angesteuert werden.

* 1. Display Betriebsspannung

Das Display muss mit 3v3 oder 5V arbeiten können.

# Steuerung

1. Buttonmatrix

Die HW muss über eine 4x4 Buttonmatrix verfügen.

* 1. Buttonmatrix Komponent

Die Buttonmatrix muss eine eigenständige Komponente sein, die einzelnen Buttons der Matrix mussen über eine Schnittstelle ausgelesen werden können.

* 1. Buttonmatrix Schnittstelle

Die Buttonmatrix muss von der HW über eine Schnittstelle verfügen, die ermöglicht, dass nicht für jeden einzelnen Button ein Pin am mc reserviert werden muss.

1. Menübuttons

* Buttons zur Aufnahme (Start/Stop); Wechseln Input;
* Buttons zum bearbeiten der Aufnahme (scrollen Poti)

# Microcontroller

1. Programmieradapter

Der MC muss über einen Programmieradapter verfügen.

* 1. Programmieradapter debuggen

1. Verarbeitung

* Audio Ausgabe CD Qualität 16-bit, 44.1
* Audio Eingabe: min Auflösung 12-Bit, die Sample-Rate liegt unter 22 kHz. (Werte vom PO)
* Samplezeit beträgt 40 Sekunden(PO)

# Spannungsversorgung

1. Spannungsversorgung

Die HW muss eine Spannungsversorgung besitzen, die 5V ausgibt

Die HW muss mit einer Eingangsspannung von 5V Gleichspannung arbeiten.

* 1. Spannungsversorgung Netzteil

Die Versorgungsspannung muss über ein externes Netzteil geliefert werden können.

* 1. Spannungsversorgung Batterie

Die HW muss über eine bzw Batterie betrieben werden können.

* 1. Spannungsversorgung Batterie laden

Ein Aufladen der Batterien, während die restliche HW angeschlossen ist kann möglich sein.

* 1. Spannungsversorgung Spannungsregler

Die HW muss einen Spannungsregler besitzen, der aus der Eingangsspannung eine Ausgangsspannung von 5V mit maximal 3A regeln kann.