

10/31/2030



Vorname Nachname  
Straße  
PLZ Ort  
Telefon  
imail@gmail.com

## PROJEKTANTRAG

Retroradio neu aufbauen und digitalisieren.

### Ausbildungsbetrieb (Name)

In meinem Ausbildungsbetrieb beschäftige ich mich mit der Reparatur von Geräten und Systemen im Maschinenbau und in der Medizintechnik. Dabei konnte ich umfangreiche Kenntnisse über die Vorgehensweise bei der Fehlersuche und den Umgang mit Mess- und Prüfgeräten erlernen. Neben den allgemeinen Arbeiten im Informationstechnikerhandwerk habe ich mir praktische und theoretische Erfahrungen beim Umgang mit dem CAD Programm Target 3001 und dem Programmierwerkzeug BASCOM von MCS angeeignet. Ebenso kann ich mit Messgeräten wie Oszilloskopen, Vielfachmessgeräten, Labornetzgeräten sowie Antennenmessgeräten umgehen.

## ERFAHRUNGEN

Durch die Arbeit, der Zwischenprüfung und der Überbetrieblichen Ausbildung in der Berufsfachschule erlernte ich den Umgang und das Programmieren mit Mikroprozessoren. Das hat mich motiviert eigene Versuche zu machen. Besonders interessiert mich das Restaurieren von alten Radiogeräten. Für mich ist es besonders Reizvoll, wenn die Geräte mit neuer Technik bestückt sind und dennoch das alte Design und die Bedienung unverändert bleiben.

Von Herrn Bork erhielt ich verschiedene Vorschläge für das Innenleben meines Vorhabens. Derzeit erwäge ich den IC – SI4735 zu verwenden. Allerdings ist dessen Umfänglichkeit auch ein Hindernis, weshalb ich eventuell auf den bekannten TDA7021 zurückgreife.

## ANTRAG

Diese Arbeit erfüllt die Qualifikation und die Anforderungen zur Fachprüfung im Informationstechnikerhandwerk. Deshalb bitte ich um Genehmigung meiner Projektarbeit zur Fachprüfung im –Monat Jahr-.

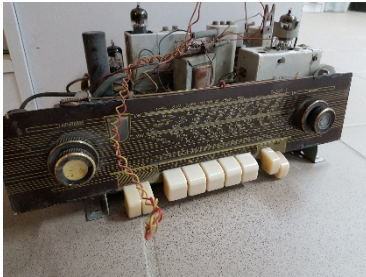
## INHALTSVERZEICHNIS

### Inhalt

<b>GRUNDSÄTZLICHES .....</b>	<b>3</b>
<b>HARDWAREMÄßIGE REALISIERUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>VORSTELLUNG MEINER FACHARBEIT.....</b>	<b>5</b>

## GRUNDSÄTZLICHES

Röhrenempfänger wurden bis in die 1960er Jahre hinein gebaut, bevor die Transistoren die Röhren verdrängten.



Mit ihnen begann ab Ende der 1950er Jahre die Ära der mobilen Transistorradios (auch Kofferradio genannt), die an Miniaturisierung, Strom- und Gewichtsersparnis alle Konstruktionen mit den bis dahin üblichen batteriebetriebenen Miniaturröhren übertrafen.

Ich werde ein solches Röhrenradio von dem äußerem nicht verändern. Es wird lediglich nur die Technik komplett neu

entwickelt.

ABBILDUNG 1 ZEIGT DEN RADIO IC – TDA7021T

Dazu verwende ich entweder den Si4735, oder den TDA7021. Es ist nämlich noch zu klären wie die Senderabstimmung über die vorhandenen Drehkondensatoren realisiert werden kann. Immerhin sollte die Skaleneinteilung des Radiogerätes mit den empfangenen Radiosendern übereinstimmen. Selbst wenn dadurch etwas weniger UKW Sender einstellbar sind, denn früher ging die Empfangsfrequenz nur bis 100 MHz. BIG FM ist somit nicht empfangbar.

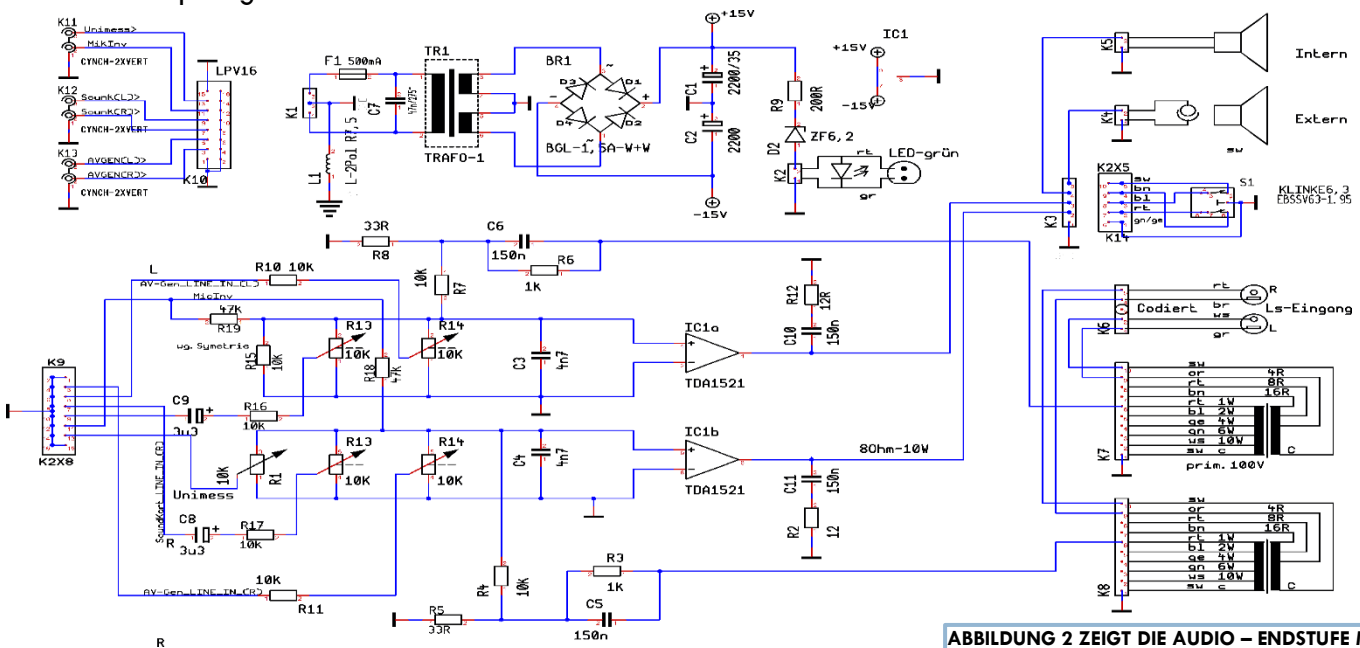
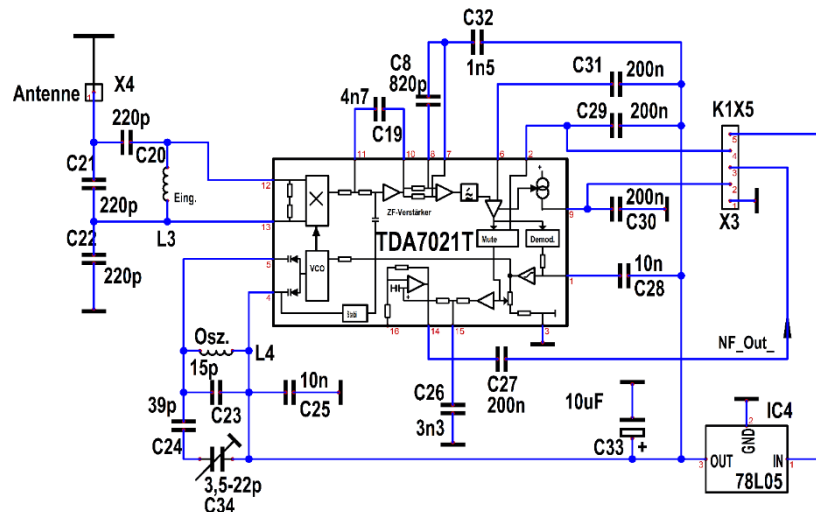


ABBILDUNG 2 ZEIGT DIE AUDIO – ENDSTUFE MIT NETZTEIL

## HARDWAREMÄßIGE REALISIERUNG

Das Gerät basiert auf dem SI4735 von Silicon Labs. Die Ansteuerung erfolgt mit einem ATmega8-Microcontroller von Atmel. Beide ICs kommunizieren über einen I2C-Bus miteinander. Als NF-Verstärker werden zwei ICs vom Typ LM386 verwendet.

Die Software liegt im Flash des ATmega8, die Senderspeicher werden im internen EEPROM abgelegt. Dort werden auch die aktuelle Empfangsfrequenz sowie die aktuelle Lautstärke hinterlegt, so dass diese nach dem Einschalten wiederhergestellt werden können.

Das Gerät berücksichtigt die in Europa verwendete Emphase im UKW-Rundfunk (50  $\mu$ S). Außerdem werden Umlaute im Sendernamen und im Radiotext korrekt umgesetzt.

Bei einer Signalstärke von weniger als 30 dBuV wird der jeweilige Sender in Mono wiedergegeben, bei einer Signalstärke von über 40 dBuV dagegen in Stereo. Bei Werten zwischen diesen beiden Schwellen findet ein Überblenden zwischen Mono und Stereo statt. Die Impedanz am Antenneneingang wird automatisch angepasst. Der integrierte LNA regelt seinen Verstärkungsfaktor ebenfalls automatisch.

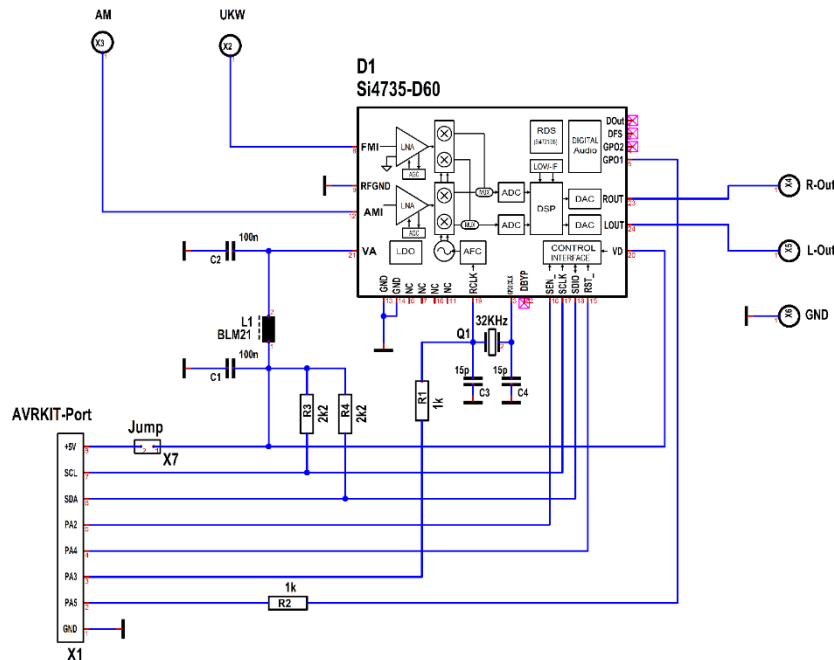


ABBILDUNG 3 ZEIGT DEN RADIO – IC SI4735

## VORSTELLUNG MEINER FACHARBEIT

Meine Projektarbeit möchte ich mit umfangreicher Dokumentation bei geöffnetem Radiogerät der Prüfungskommission vorstellen. Dazu bringe ich die nötigen Prüfmittel mit und erkläre im Detail die zur Erstellung eines Retroradios erforderlichen Arbeiten.

Den Quellennachweis für die Schaltungen lege ich der Dokumentation bei. Die Mechanik und die Bestückung der Platinen sowie die Verdrahtung werden von mir persönlich angefertigt.

Für diese Vorstellung werde ich etwa 20 Minuten benötigen.

Ort, den Datum

Prüfling (mit Unterschrift)