

## DIPLOMARBEIT DOKUMENTATION

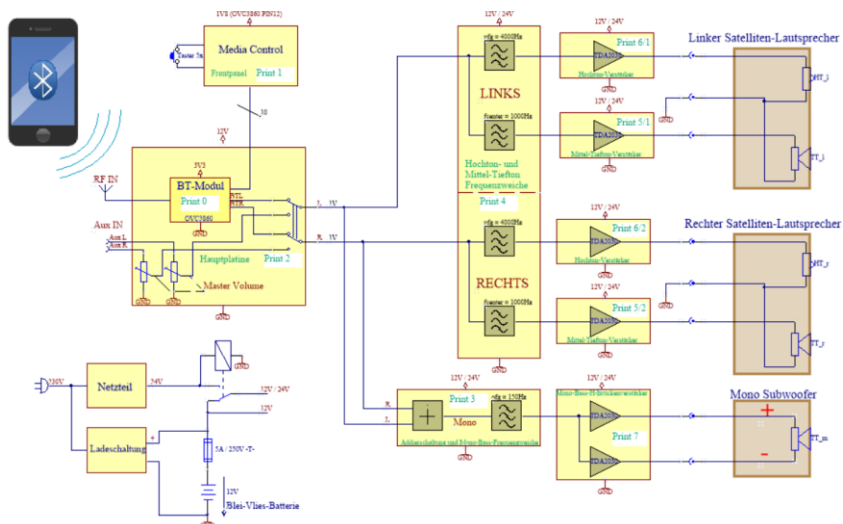
Namen der Verfasser/innen	Bointner Markus, Macsek Andreas
Jahrgang Schuljahr	5BHELS / 2016/17
Thema der Diplomarbeit	Bluetooth-Aktivbox
Kooperationspartner	-

Aufgabenstellung	<p>Ein 2.1 Lautsprecher-System soll entwickelt werden. Als Eingang soll entweder eine Bluetooth-Übertragung oder ein Klinkenanschluss dienen. Die Verstärker- und Frequenzweichen-Schaltungen werden selbst entwickelt, bis auf den Subwoofer-Verstärker. Ein integrierter Akku macht das System portabel und kann über ein Schaltnetzteil aufgeladen werden. Bei externer Stromversorgung soll eine höhere Leistung ermöglicht werden.</p> <p>Die Volumina der Boxen sollen an die Lautsprecher angepasst werden.</p>
------------------	--

Realisierung	<p>Die Verstärker werden mithilfe des Hi-Fi Verstärkerbausteins TDA2030 realisiert. Zum Einsatz kommen auch Varianten mit zusätzlichen Transistoren und Brückenschaltung.</p> <p>Die Frequenzweichen beinhalten aktive Butterworth-Filter 2. Ordnung. Sie werden mit Operationsverstärkern realisiert.</p> <p>Die Versorgung der Verstärker wird mithilfe eines Relais zwischen Akku und Netzteil umgeschaltet.</p> <p>Eine Addierschaltung kombiniert den Klinken- und Bluetooth-Eingang. Durch verschiedene Messungen können die optimalen Boxen für die Lautsprecher entwickelt werden.</p>
--------------	--

Ergebnisse	<p>Funktionsbereite Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärker- und Frequenzweichen-Schaltungen</li> <li>• Versorgung mit Schaltnetzteil</li> <li>• Eingang mit Bluetooth oder Klinkenanschluss</li> <li>• Boxen für Subwoofer und Satelliten (Hochtöner &amp; Tieftöner)</li> </ul>
------------	--

Typische Grafik, Foto etc.  
(mit Erläuterung)



Das Stereo-Audiosignal wird im Bluetooth-Hauptboard erzeugt und an die Frequenzweichen geschickt. Dort wird es in verschiedene Frequenzbereiche aufgeteilt (für Hochton-Lautsprecher, Tiefton-Lautsprecher und Subwoofer) und für den Subwoofer in ein Mono-Signal umgewandelt. Nach den Verstärkern wird das Signal an den Lautsprecher gesendet.

Der Akku wird mithilfe eines eingebauten Ladegerätes aufgeladen. Die Elektronik wird mit 12 V versorgt, wobei die Verstärker bei Netzbetrieb auf 24 V umgeschaltet werden.

Teilnahme an Wettbewerben,  
Auszeichnungen

-

Möglichkeiten der  
Einsichtnahme in die Arbeit

HTBLuVA St. Pölten, Waldstraße 3, 3100 St. Pölten

Approbation  
(Datum / Unterschrift)

Prüfer/Prüferin

Direktor/Direktorin  
Abteilungsmitglied/Abteilungsleiter