**DIPLOMARBEIT**

**DOKUMENTATION**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabenstellung | 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.  Die Volumina der Boxen sollen an die Lautsprecher angepasst werden. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Ergebnisse | Funktionsbereite Komponenten:   * Verstärker- und Frequenzweichen-Schaltungen * Versorgung mit Schaltnetzteil * Eingang mit Bluetooth oder Klinkenanschluss * Boxen für Subwoofer und Satelliten (Hochtöner & Tieftöner) |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 Hochtöner, Tieftöner 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  Abteilungsvorstand/Abteilungsvorständin |