

Durch die Verwendung von schnell-schaltenden GaN HEMTs ist es möglich, sowohl die Spannungsversorgung als auch die Verstärkerstufe in einem Audioverstärker effizienter und performanter auszuführen. Aktuelle Verstärker, welche auf Silizium und anderen Linearverstärker-Topologien basieren, weisen oft eine geringe elektrische Effizienz und Leistungsfähigkeit auf. Durch die Verwendung einer Klasse-D Verstärkerstufe in Kombination mit einem mehrphasigen Boost-Converter sollen die Effizienz, die Leistungsfähigkeit und der Bauraum optimiert werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Evaluierung, Simulation, Auslegung und der Aufbau eines, auf einer mehrphasigen Booststufe basierendem, Audioverstärker für den Frequenzbereich zwischen 1 – 20 kHz. Grundlage hierfür soll die Regelung der Signale mittels eines Mikrocontrollers sein.

Durch die mehrphasige Ausführung der Booststufe können sowohl die Induktivitäten, als auch die benötigten Transistoren kleiner und kostengünstiger ausgeführt werden. Weiterhin soll die so bereitgestellte Spannung durch getaktete Vollbrücken-Konfiguration möglichst verzerrungsarm in ein hörbares Audiosignal umgewandelt werden.

Forschungsarbeit
Masterarbeit

zu vergeben

LE

GaN basierter Klasse-D Audio- Verstärker

Ablauf:

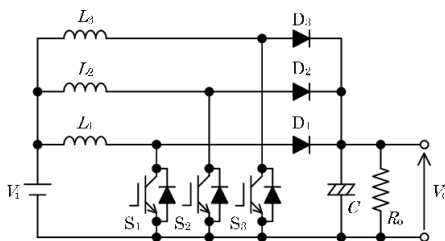
- Literaturrecherche
- Simulation & Optimierung
- Auslegung der Schaltung
- Programmierung des μC
- Aufbau und Vermessung der Schaltung
- Ausarbeitung

Gewünschte Vorkenntnisse:

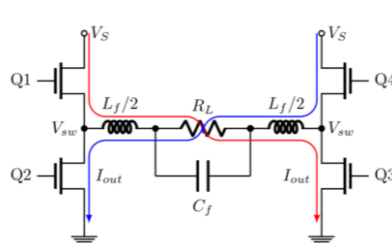
- LE 1+2 und RT 1+2
- RPSS 1+2
- Programmierkenntnisse für μC

Keywords:

- Klasse D Audioverstärker
- GaN
- Multiphasen Booststufe
- Vollbrücke



Multiphasen Booststufe [1]



Vollbrücke [2]



EPC 2302 GaN HEMT [3]

Tobias Fink
Tobias.Fink@ilh.uni-stuttgart.de
0711 685 68988
Raum 3.276

Jeremy Nuzzo
Jeremy.Nuzzo@ilh.uni-stuttgart.de
0711 685 68988
Raum 1.174

Michael Bosch
Michael.Bosch@ilh.uni-stuttgart.de
0711 685 60833
Raum 1.175

[1] <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=5617935>
[2] <https://aes2.org/publications/elibrary-page/?id=19878>
[3] <https://epc-co.com/epc/products/gan-fets-and-ics/epc2302>

