

GRUNDLAGENLABOR

PROJEKT CDAMP

H-BRÜCKE – TEIL 1

Inhalt:

| | |
|--|---|
| 1. Einleitung und Zielsetzung..... | 2 |
| 2. Theoretische Aufgaben - Vorbereitung..... | 2 |
| 3. Praktische Messaufgaben | 3 |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Filename: H-Bruecke_Teil1_2_0.doc | Version: 2.0 zu Rev 02 | Author: S. Wicki |
| Created: 05.12.2007 | Last modified: 22.09.2008 22:09 | Page: 1 / 3 |

1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Die H-Brücke ist das Herzstück des geschalteten Audioverstärkers. In keinem Schaltungsteil hat es mehr Know-how und Wissen bezüglich Komponentenwahl, Layout und Dimensionierung der Bauteile.

In diesem Versuch soll das Grundprinzip der H-Brücke verstanden werden. Schaltvorgänge, Schaltübergänge, Spannungs- und Stromverläufe werden erläutert und erklärt.

Dieser Versuch hat folgende Zielsetzungen:

- PWM-Signale kennen lernen
- Unterschied von 3-Punkt PWM zu 2-Punkt PWM
- Ansteuerung einer H-Brücke, Treiber kennen lernen
- Ein- und Ausschaltverhalten einer H-Brücke, Totzeit verstehen
- Verstehen der Bootstrap-Schaltung

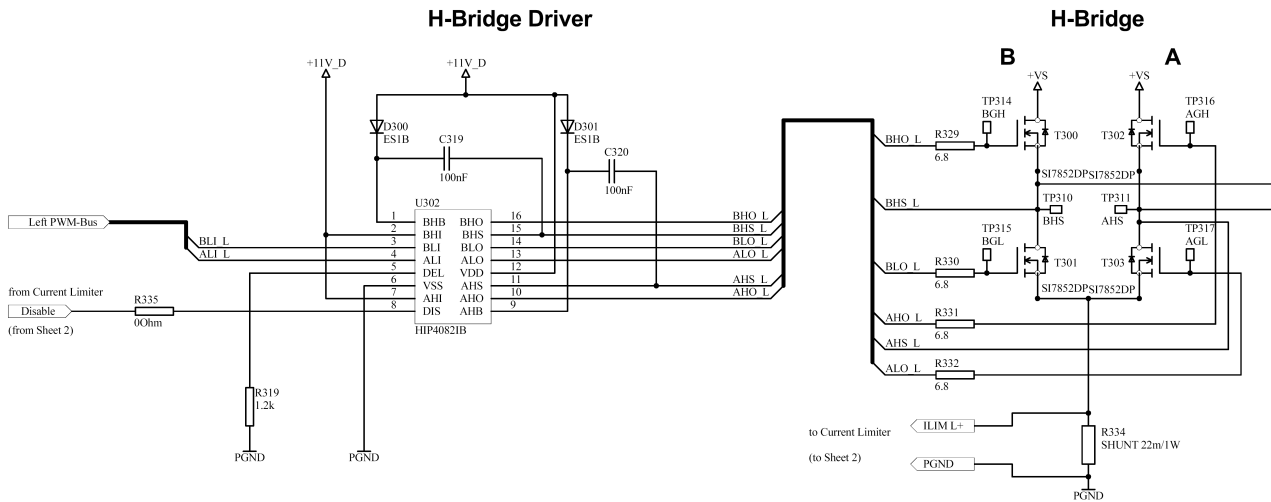
2. THEORETISCHE AUFGABEN - VORBEREITUNG

Studieren Sie folgende Kapitel in der „Design Documentation“ zur H-Brücke und schreiben Sie davon eine Zusammenfassung auf max. einem A4-Blatt, so dass Sie der Klasse erklären können, wie eine H-Brücke funktioniert:

- a) Realisierung und Dimensionierung einer H-Brücke
- b) Der MOSFET als einfacher Schalter

3. PRAKTISCHE MESSAUFGABEN

3.1 Messungen an der H-Brücke



Bei den Messungen konzentrieren wir uns auf eine Halbbrücke (B-Seite). Die andere Halbbrücke ist identisch.

- Messen Sie die Gate-Spannung des Transistors **T301** an **TP315 (BGL)**. Bestimmen Sie daraus die Einschalt- und die Ausschaltzeit des Transistors. Vergleichen Sie diese Werte mit den Werten des Datenblatts.
- Messen Sie die Gate-Spannung des Transistors **T300** an **TP314 (BGH)**. Variieren Sie die Speisespannung des Verstärkers. Wie wirkt sich diese auf das Gatesignal aus?
- Bestimmen Sie aus den beiden obigen Signalen die Totzeit der H-Brücke und verifizieren Sie diese anhand des Datenblatts des Treibers und dem Totzeitwiderstand.
- Messen Sie die Gate-Source-Spannung des Transistors **T300** (Spannungsdifferenz zwischen **TP314 (BGH)** und **TP310 (BHS)**).
Achtung: die Spannungen sind mit zwei Sonden zu messen und die mathematische Differenz mit dem KO zu bilden.
- Verifizieren Sie das Schaltverhalten für die andere Halbbrücke und für den rechten Kanal (als Funktionstest).