

# GRUNDLAGENLABOR

## PROJEKT CDAMP

### ÜBERSTROMERKENNUNG

**Inhalt:**

1. Einleitung und Zielsetzung.....	2
2. Theoretische Aufgaben - Vorbereitung.....	2
3. Praktische Messaufgaben .....	4

Filename: Ueberstromerkennung_2_0.doc	Version: 2.0 zu Rev 02	Author: S. Wicki
Created: 30.08.2007	Last modified: 22.09.2008 22:03	Page: 1 / 4

## 1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

In diesem Versuch wird die Strombegrenzung genau untersucht.

Die Strombegrenzung dient dem Schutz der Leistungstransistoren und der Lautsprecher.

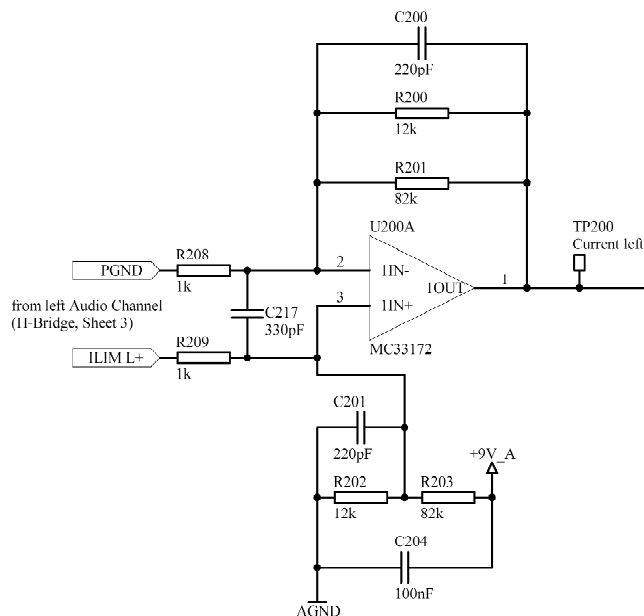
Dieser Versuch hat folgende Zielsetzungen:

- Einfache Strommessschaltungen kennen lernen
- Einführung in die Filtertechnik
- Allgemeine Schaltungsanalyse
- Datenblätter und Schemata lesen

## 2. THEORETISCHE AUFGABEN – VORBEREITUNG

### 2.1 Eingangsstufe

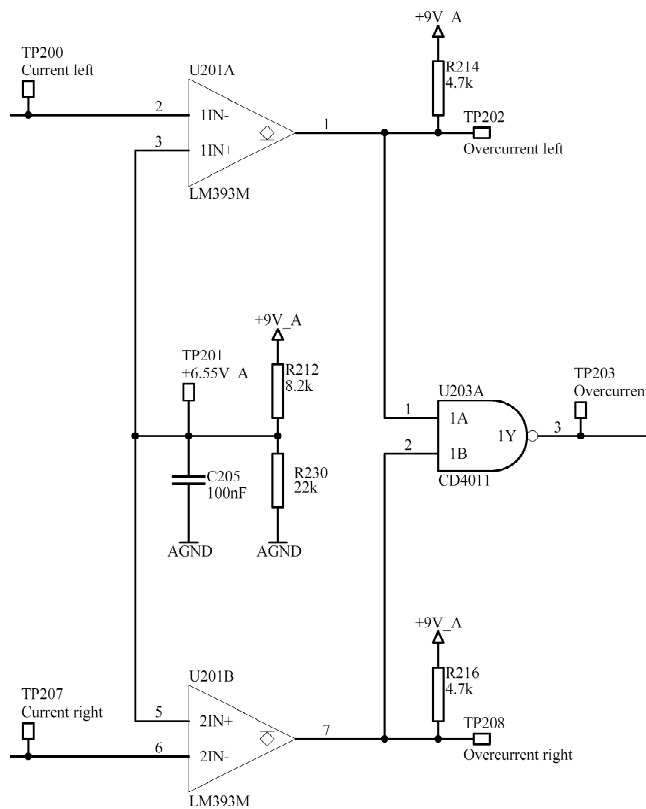
Betrachten wir die Eingangsstufe:



- Wie gross ist der Verstärkungsfaktor des Differenzverstärkers?
- Wie gross ist die Ausgangsspannung des OPs, wenn kein Strom durch den Shuntwiderstand **R334** (auf **Sheet 3**) fliesst?
- Zeichnen Sie die Kennlinie der Ausgangsspannung des OPs **U200A** am Punkt **TP200 (Current left)** in Funktion des Stromes durch den Shuntwiderstand **R334** auf.
- Welche Grenzfrequenz hat das Eingangsfilter, bestehend aus **R208**, **R209** und **C217**?
- Welche Grenzfrequenz hat das Rückkopplungsfilter aus **R200**, **R201** und **C200** resp. **R202**, **R203** und **C204**?

## 2.2 Auswertelogik

Widmen wir uns der Auswertelogik:



- Was bezwecken die Komparatoren **U201A** und **U201B**?
- Bei welchem Strom schalten die Komparatoren?
- Was für eine Ausgangstopologie haben die Komparatoren?
- Erstellen Sie eine Wahrheitstabelle mit **TP200** und **TP207** als Eingänge und **TP202**, **TP208** und **TP203** als Ausgänge. Unterscheiden Sie die vier möglichen Fälle.

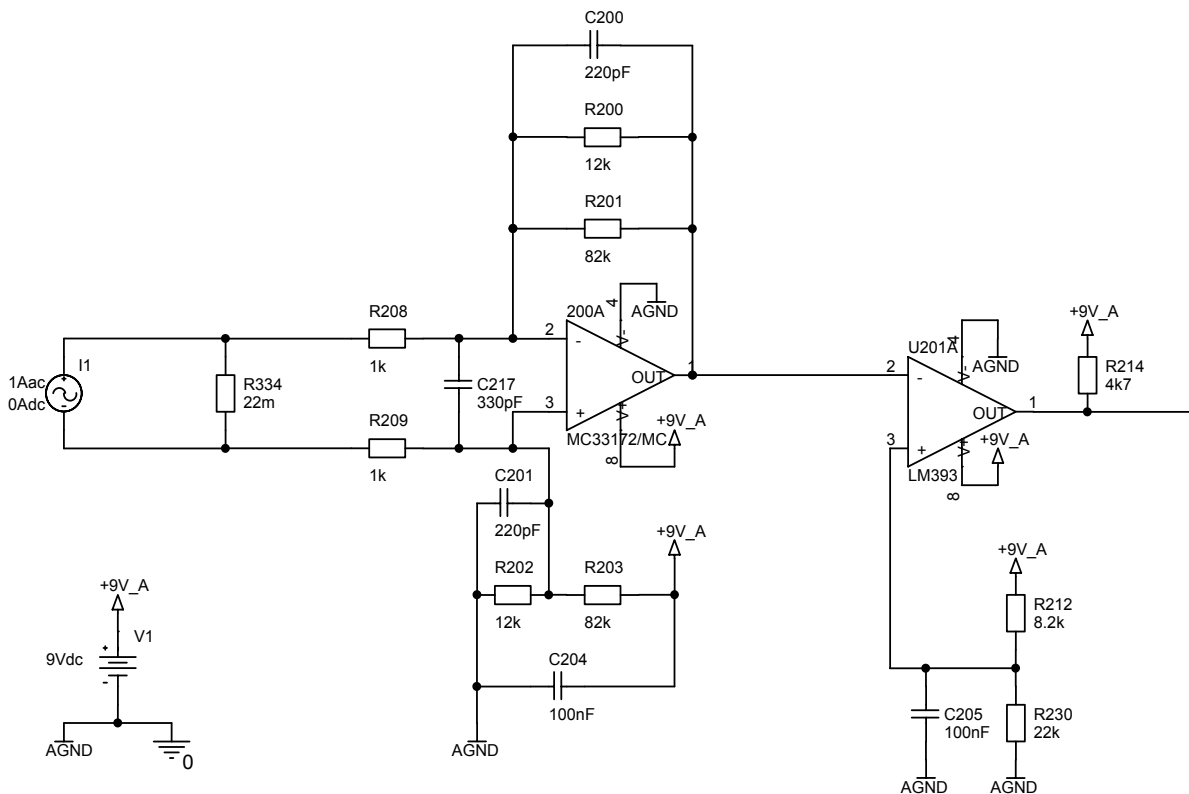
### 3. PRAKTISCHE MESSAUFGABEN UND SIMULATIONEN

#### 3.1 Messungen an der Overcurrent Detection

- Messen Sie die Kennlinie der Ausgangsspannung des OPs **U200A** am Punkt **TP200 (Current left)** in Funktion des Stromes durch den Shuntwiderstand **R334** im Bereich  $-1.0A \dots +1.0A$  (mehrere Punkte).
- Überprüfen Sie diese Messung auch für den rechten Kanal (zwei Punkte).

#### 3.2 Simulationen: Aufbau der Schaltung

Bauen Sie untenstehende Schaltung in PSpice auf.



#### 3.3 Simulationen: Auswertung der Simulationsergebnisse

Werten Sie folgende Signale aus:

- Spannungen an den Knoten (Bias Point)
- DC-Sweep
- Bodediagramm
- Stromsprung mit 50A

Versuchen Sie die Simulationsergebnisse so zu gestalten, dass sie gleich aussehen, wie die Bilder in der Design Dokumentation.