

## Protokoll 11.12.02 Gruppe 3 (Signalausgabe akustisch und visuell)

Problemstellungen und Themen des heutigen Tages:

- 0) Referat über Platinenätzen
  - 1) Nochmalige Überprüfung unserer Schaltung
  - 2) Test des Komparatorchips LM3914
  - 3) Fertigstellen des Eagle-Schalbildes der Gesamtschaltung
- zu 0) Douglas hielt ein Referat über den Prozeß vom Erstellen einer Schaltung in Eagle über Ätzen der Platine bis zum letztendlichen Veredeln dieser Platine, indem man alle Kupferleiterbahnen zur Korrosionsvermeidung nochmals nachverzinnt.
- zu 1) Nachdem in der letzten Woche sowohl die optische wie auch die akustische Ausgabe funktionierte (ein frequenzveränderliches Rechtecksignal mit Offset führte zum Leuchten von LEDs – je höher die Frequenz, um so mehr Lämpchen leuchteten; die akustische Ausgabe bewirkte abhängig von der Frequenz des Rechtecksignals einen schneller werdenden Ton, je höher die Frequenz des Signals ist), traten diese Woche noch einige Probleme auf. Wir erfuhren, daß der Frequenzbereich nicht zwischen 0 und 20kHz liegen wird, sondern max. zwischen 0 und 1kHz. Dies machte nötig, daß wir bei unserer Monoflop-Schaltung (die konstante Rechteckpeaks erzeugt) die Zeitkonstante  $R \cdot C$  neu dimensionieren mußten, um die nun sehr viel niedrigere Eingangsfrequenz in ein ausreichendes Gleichspannungssignal umzuwandeln, um die LED-Einheit nach wie vor zufriedenstellend ansteuern zu können. Dieses Problem betraf jedoch nur die Optik-Gruppe, da die Akustik-Gruppe ausschließlich das Ausgangssignal (die resultierende Gleichspannung) verwendet. Unsere Gesamtschaltung wurde noch um einen OP erweitert, der als Spannungsstabilisator geschaltet davor sorgt, daß die Spannung am Kondensator ( $U_a$  am Tiefpaß) nicht zusammenbricht, falls eine der beiden Gruppen eventuell einen niedrigen Eingangswiderstand bei den nachfolgenden Schaltungen haben sollte.
- Zu 2) Nachdem die Testschaltung mit einzelnen OPs funktionierte, bauten wir nun eine Versuchsschaltung mit dem Komparatorchip LM3914 auf, an welche nur eine Referenzspannung, ein Betriebspotential (günstigerweise geht es auch asymmetrisch), eine Versorgungsspannung für die LEDs und das Eingangssignal zum Vergleich benötigt. Der Chip bietet den Vorteil einer sehr viel geringeren Leistungsaufnahme, als die aus einzelnen OPs erstellte Schaltung, außerdem ist er platzsparend und hat noch einige Features, so läßt sich z.B. einstellen, ob eine Leuchtband oder Leuchtpunktanzeige erfolgen soll. Probleme bereiteten das Lesen des Datenblattes (welcher Pin ist nun für was zuständig?) und die korrekte Dimensionierung der Referenzspannung.
- Zu 3) Nachdem wir in der letzten Woche mit Eagle-Schematics das Schaltbild für die optische Ausgabe beinahe fertig hatten, ging es heute zum einen darum, endgültig zu klären, was für ein Bus- (auch wenn das Wort nicht verwendet werden soll laut Yo) Stecker nun verwendet werden soll und zum anderen darum, daß die Akustik-Abteilung ihre Schaltung zusätzlich auf die Eagle-Platine bringt, so daß wir in der nächsten Woche gemäß unseres Zeitplans mit dem Ätzen der Platine beginnen können. Nach einigen Stunden war dann der vorgesehene Busstecker auch endlich im Netz und wir konnten unseren Platinenentwurf fertigstellen, so daß wir nächste Woche tatsächlich dann mit dem Ätzen beginnen werden.