



# Schaltungsentwurf WS 2013/14

Lorenz Dames | Björn Fiedler | Stephan Singer | Nils-Andy Tänzer

# Inhalt

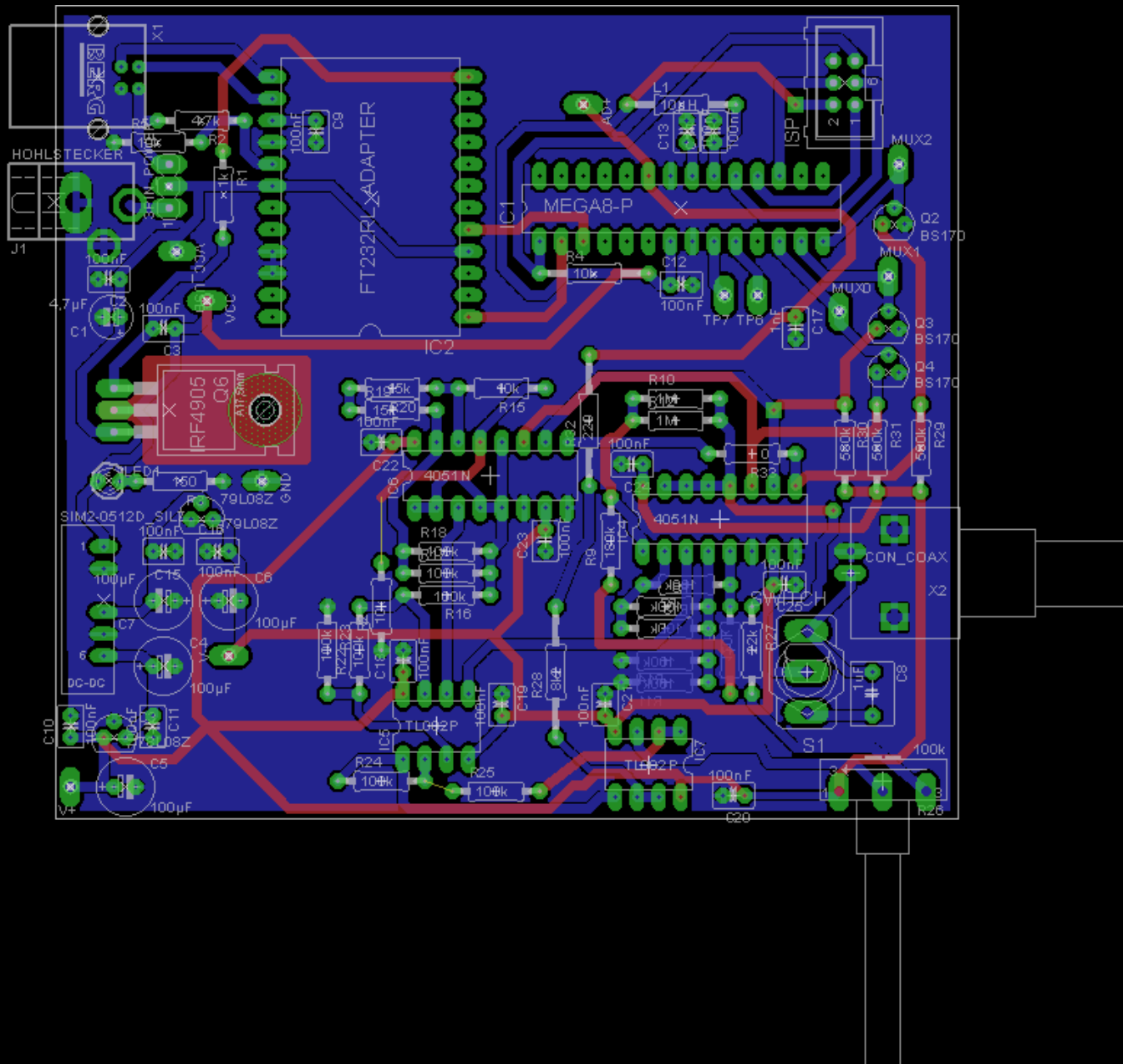
- Aufgabe & Ergebnis
- Vorgehen
- Probleme



# Aufgabe & Ergebnis

# Aufgabenstellung

- Analogteil eines Oszilloskops entwerfen
  - Tiefpass dimensionieren
  - Verstärkerschaltung entwerfen
  - Signalbereich auswählen
  - Offsetanpassung entwerfen
  - Antialiasing Filter mit Grenzfrequenz 19 kHz
- Entworfenene Schaltung simulieren
- Simulierte Schaltung durch Prototyp verifizieren
- Platinenlayout designen





# Vorgehen

# Erstes Meeting

- Theorie auffrischen
- Vorbereitungsaufgaben rechnen

## Zweites Meeting

- Projektplan erstellen
- Zeitplanung für Qualitygates erstellen
- Initialer Aufbau in QUCS
- Abnahme für QG1



## Drittes Meeting

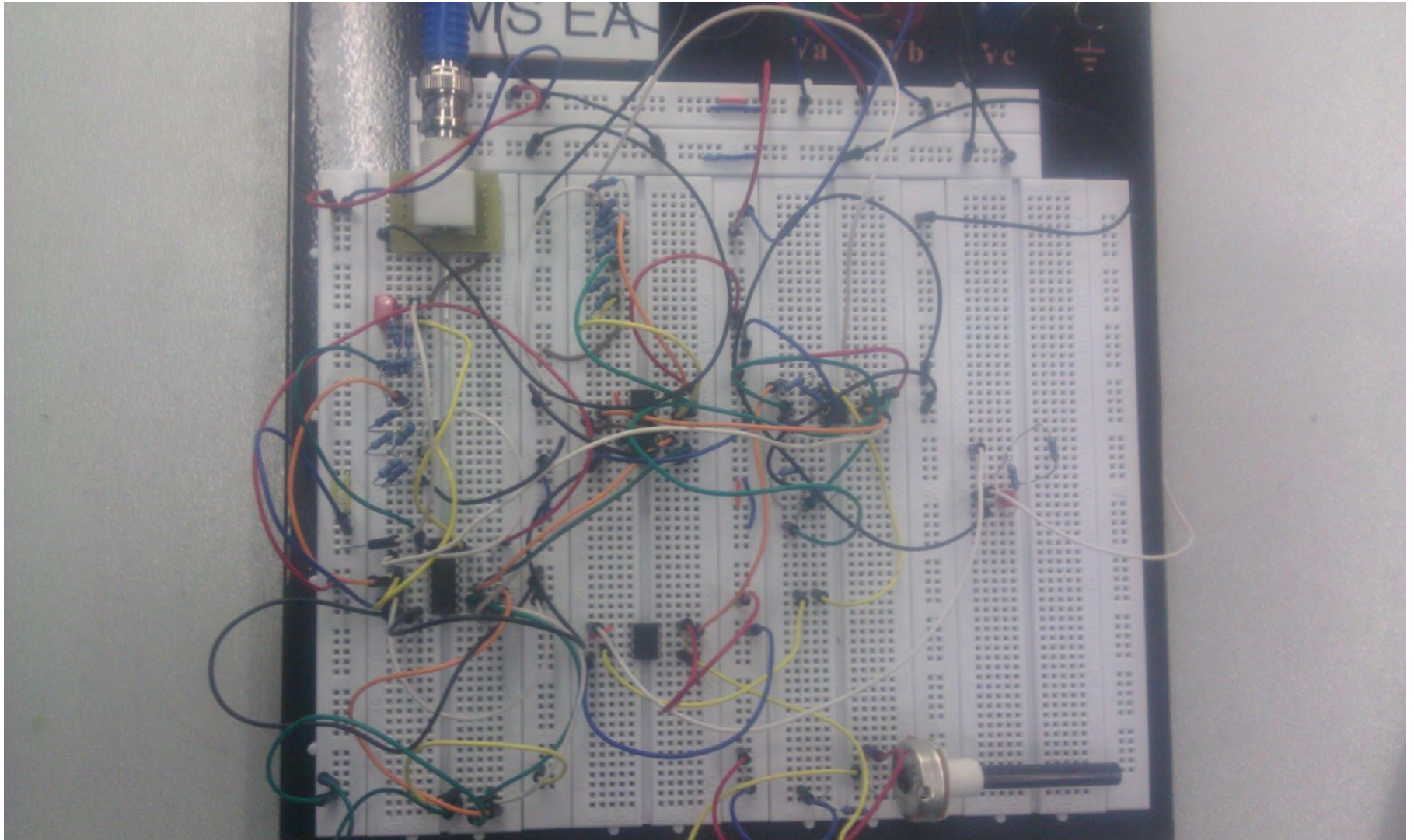
- Simulation finalisieren
- Simulation dimensionieren
- Prototyp stecken
- Etliche Probleme finden, dazu später mehr
- QG 2 erreicht

## Viertes Meeting

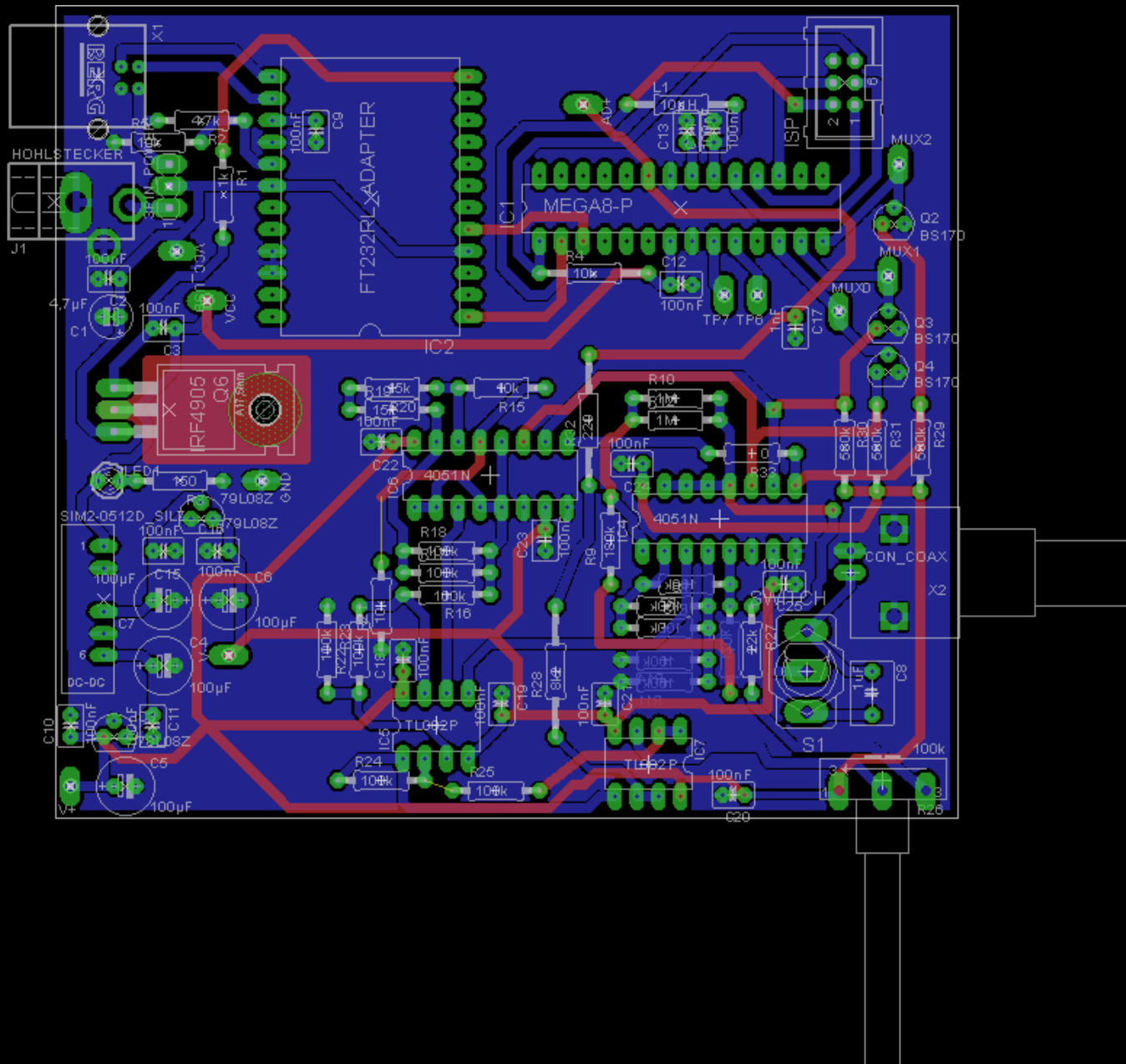
- Tiefpass 2. Ordnung aufgebaut
- Probleme ...
- Platinenentwurf in EAGLE
- Präsentation angefangen

## Fünftes Meeting

- Mehrere Iterationen für Layout
- Skype und Screensharing sind ein schlechter Ersatz für reale Treffen









# Probleme

# Tools

- Einarbeitung nötig
- Skurrile Tastaturbelegungen
  - In QUCS schaltet ESC die Maus aus
  - Eagle zoomt anstatt den Bildausschnitt zu verschieben wenn man scrollt

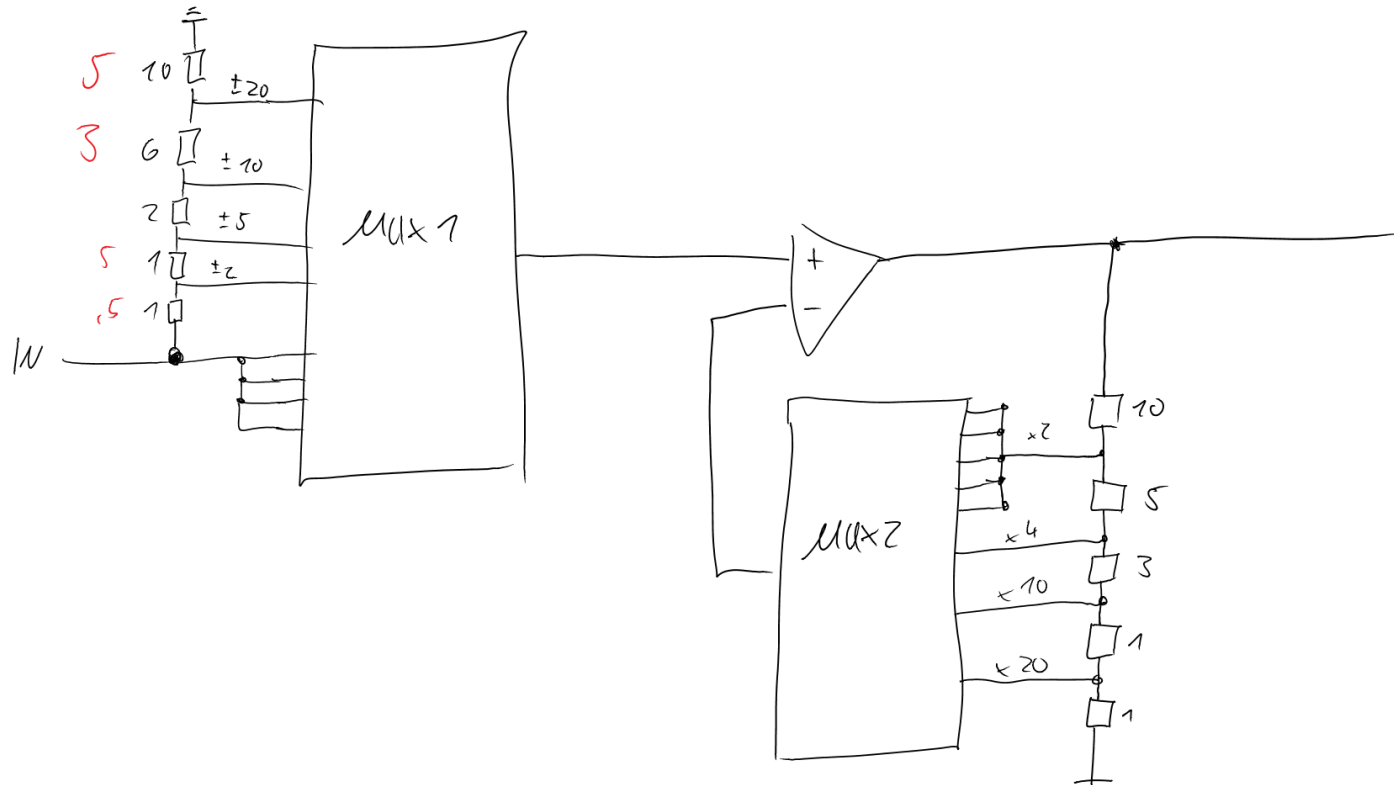


# Prototyp

- Rauchbildung durch falsch angeschlossenen OP
- Wackelkontakte in Bahnen
- -8V Spannung Wackelkontakt -> Komplette Schaltung durchmessen

# Eingangsspannung

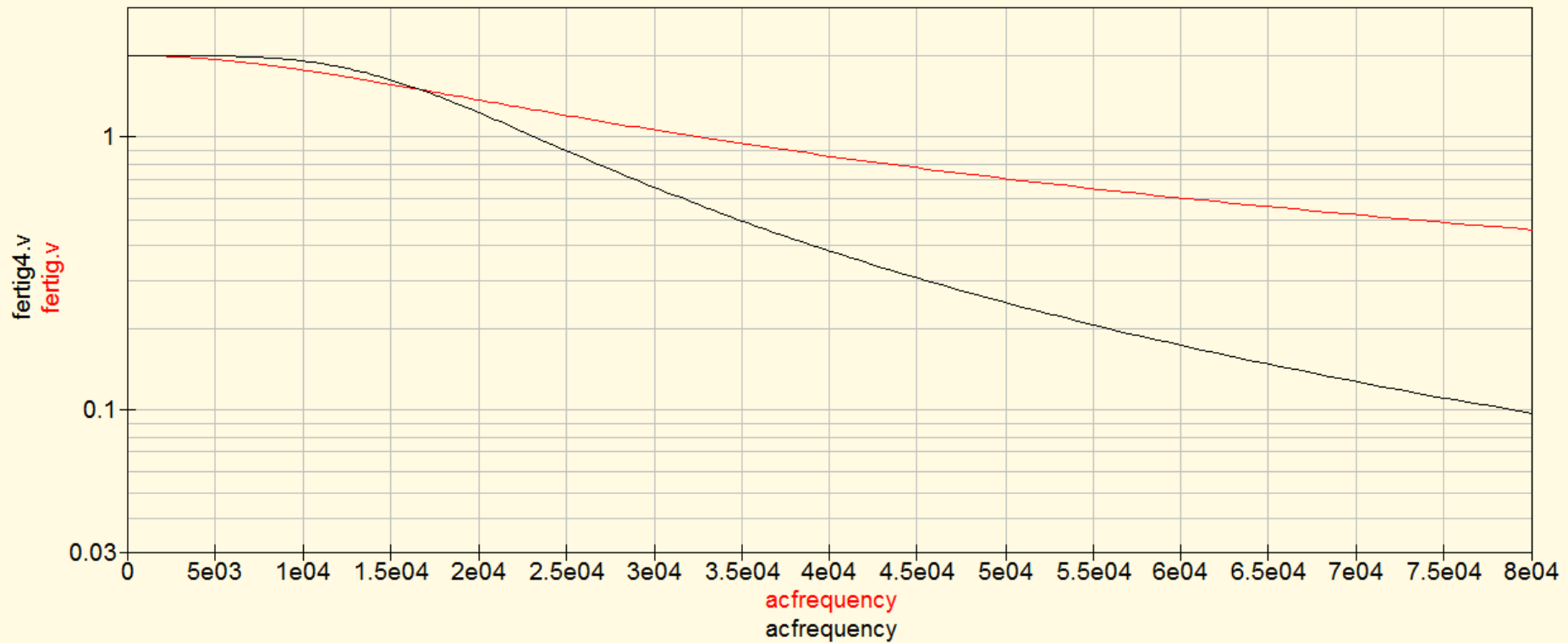
- Mit 2 Multiplexern versucht das Begrenzen der Eingangsspannung auf 8V zu verhindern.



## Tiefpass 2. Ordnung

- Motivation: einfacher Tiefpass brachte nur geringe Veränderung
- funktionierte in Simulation
- Beim Prototyp: invertiertes Verhalten  
(Amplitude wurde größer statt kleiner)

# Simulation Tiefpass





# Fragen?