

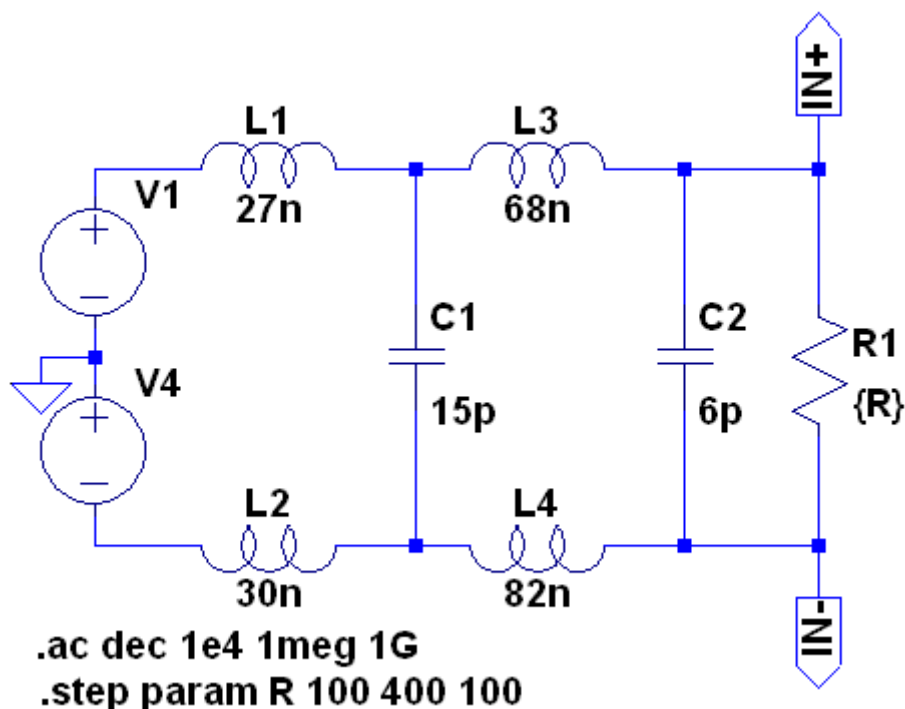
W2000A Huckepackplatine v1.1

Ein Redesign der Huckepack-Platine war notwendig, da die erste Version noch einige Schwierigkeiten bereitete. Der Schaltungsentwurf wurde nach den Vorschlägen von Walter M. umgesetzt.

So wurde der Spannungsregler getauscht und durch einen MCP1824 ersetzt, ein 5V-Spannungsregler im SOT23-Gehäuse mit 300mA maximalem Ausgangsstrom, sodass die Referenzierung des Spannungsreglers auf +2.5V entfallen konnte.

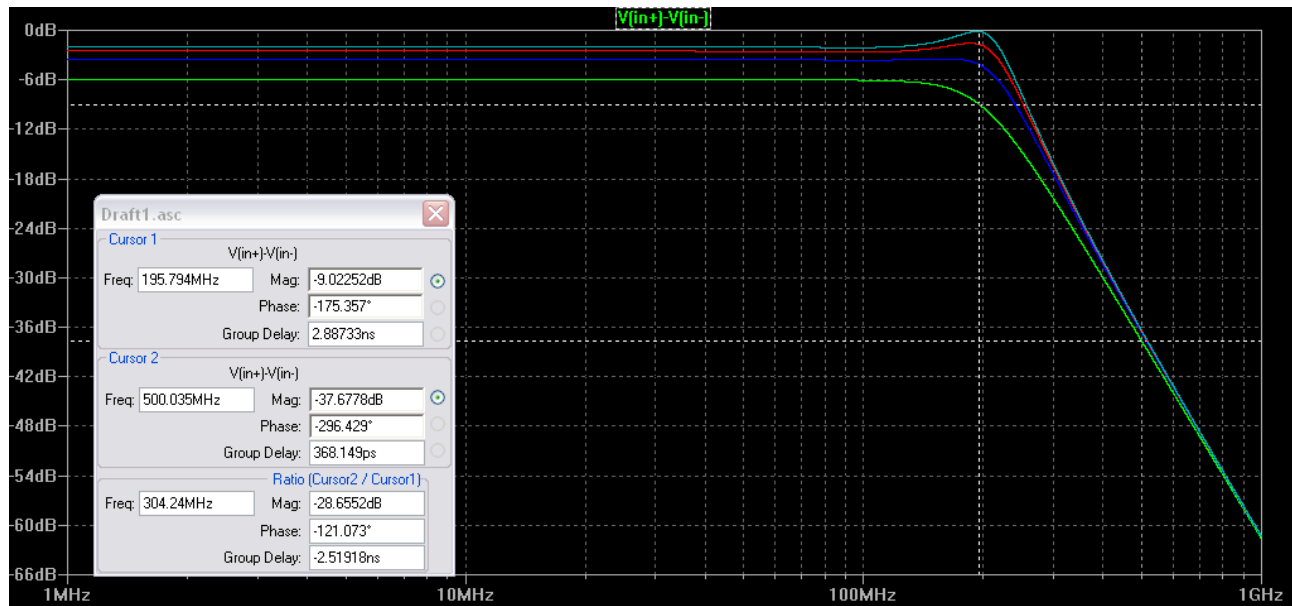
Weiterhin wurde die Schaltung um die symmetrische Operationsverstärkerstufe mit dem MAX4477 erweitert, die die Aufgabe des OP1177 übernehmen und den programmierbaren Verstärker LMH6518 ansteuern soll.

Der LMH6518 wurde um ein LC-Filter am Ausgang erweitert. Hierbei handelt es sich um ein symmetrisches Butterworth-Filter 4. Ordnung, dessen Grenzfrequenz bei etwa 195.8 MHz liegt und mit 100 Ω Eingangs- und Ausgangsimpedanz entworfen wurde.



Durch eine Fehlanpassung am Ausgang des Filters, durch Einfügen eines Abschlusswiderstandes, kann ein Peaking bei 200 MHz erreicht werden.

In den Filterkurven ist eine Variation des Abschlusswiderstandes von 100 Ω , 200 Ω , 300 Ω und 400 Ω dargestellt. Man erkennt deutlich, wie das Peaking mit größer werdendem Widerstand zunimmt.



Dieses Peaking ist notwendig, da der nachfolgende AD8131 ein Roll-Off zeigt, wie man dem Datenblatt entnehmen kann.

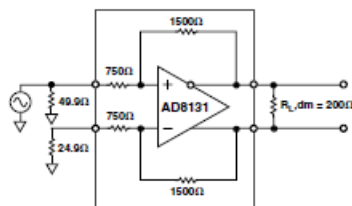


Figure 2. Basic Test Circuit

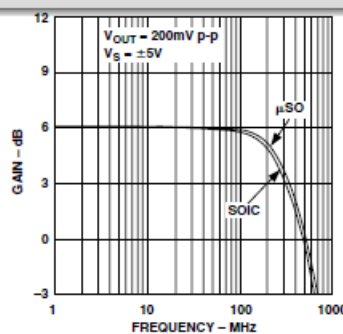


Figure 3. Small Signal Frequency Response

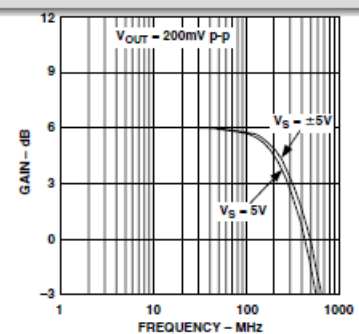


Figure 4. Small Signal Frequency Response

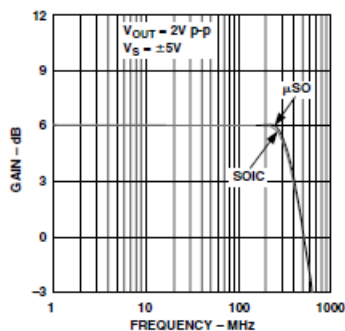


Figure 5. Large Signal Frequency Response

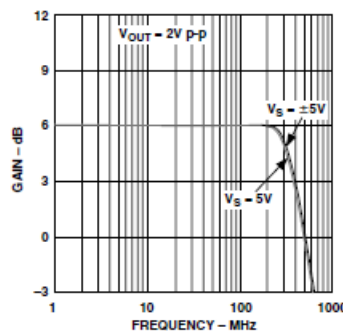
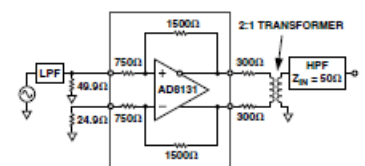
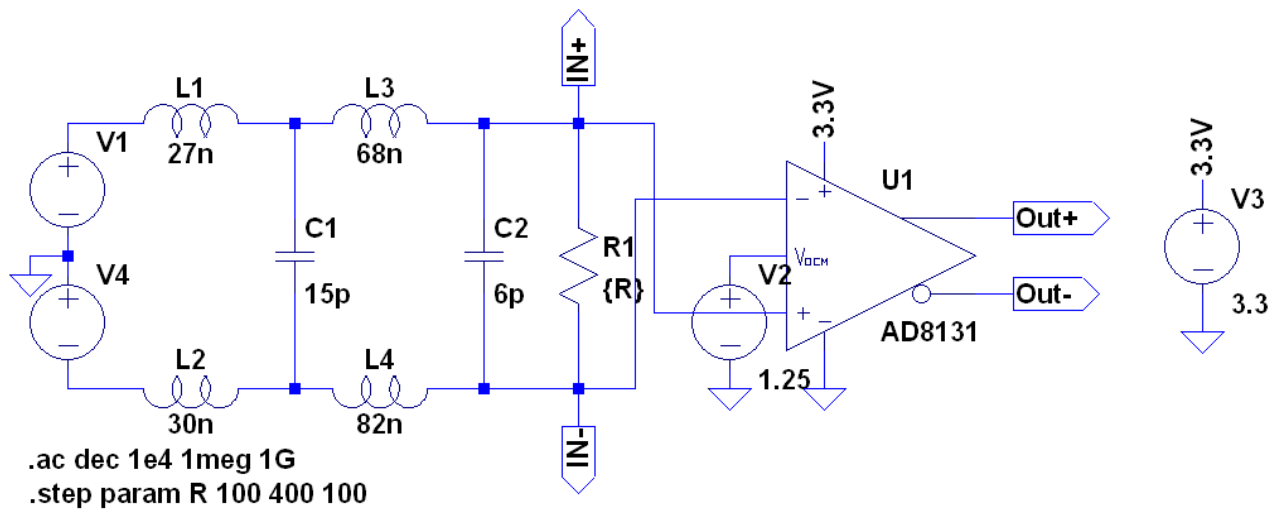


Figure 6. Large Signal Frequency Response

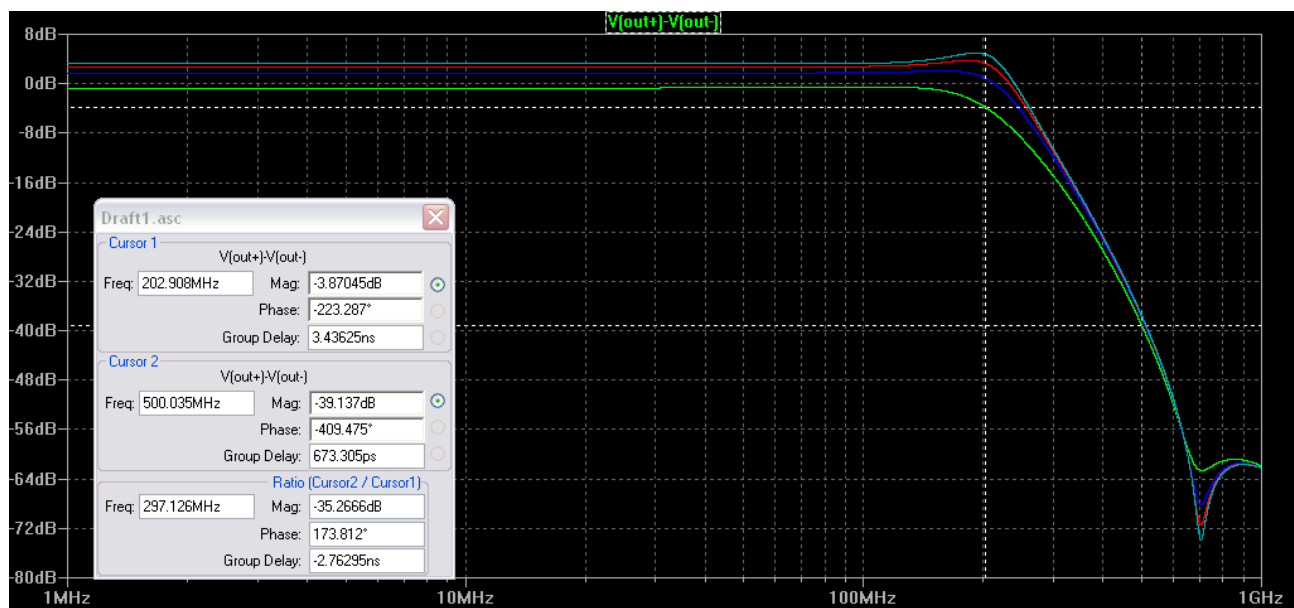
Figure 7. Harmonic Distortion Test Circuit ($R_{L, dm} = 800 \Omega$)

Dieser Dämpfung soll durch ein Peaking des Filters entgegen gewirkt werden, sodass die analoge Stufe bis 200 MHz einsetzbar ist.

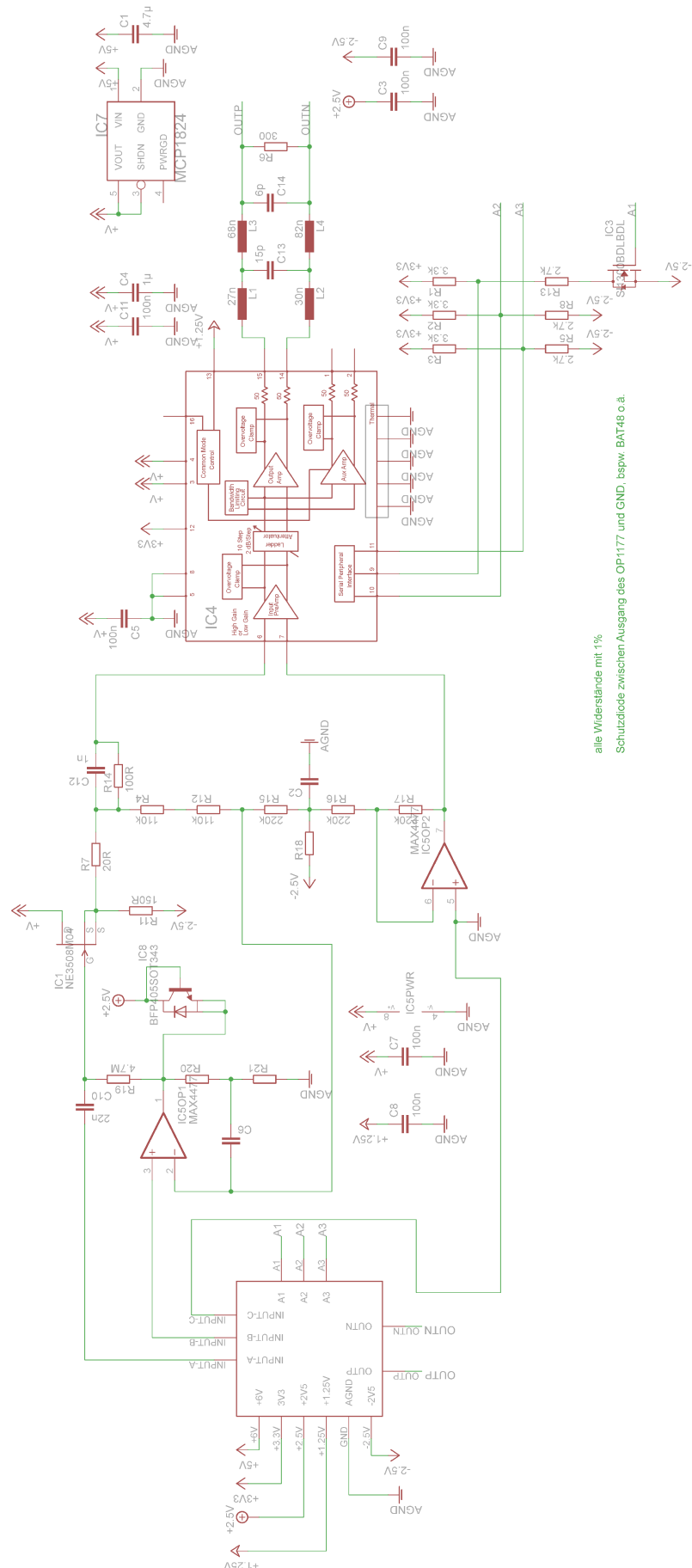
Fügt man der Simulation den AD8131 hinzu,



erhält man den resultierenden Frequenzgang am Ausgang des AD8131.

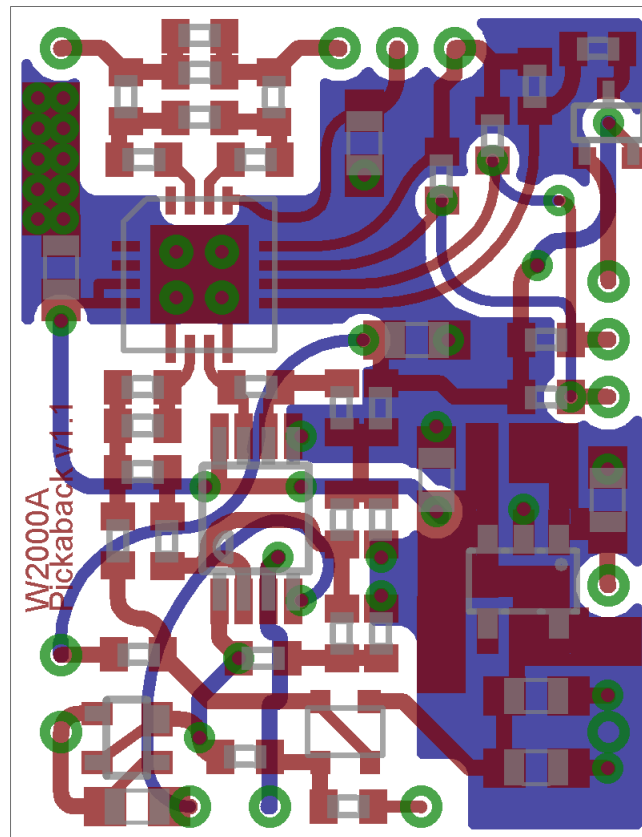


Umgesetzt ergibt sich dann folgender Schaltplan:



alle Widerstände mit 1%
Schutzdiode zwischen Ausgang des OP177 und GND, bspw. BAT48 o.ä.

Die neue Eingangsstufe geroutet zeigt dann folgendes Gesicht:



Es ist gelungen trotz der Mehrbauteile die Leiterplattengröße aus der ersten Version bei zu behalten, ohne Abstriche beim Routing selbst machen zu müssen. Weiterhin sind auch die Versorgungsspannungen mit Blockkondensatoren versehen worden.

Es steht darüber hinaus etwas mehr Massefläche zur Verfügung, was das Thermomanagement des LMH6518 positiv beeinflussen sollte.

Jetzt heißt es warten, bis die Leiterplatten gefertigt und aufgebaut worden sind und den Ergebnissen entgegen zu fiebern.

A.B. alias branadic, 04.04.2010