

Bachelorarbeit

I/Q-Demodulator Circuit for 7-Tesla Magnetic Resonance Tomograph (MRT)

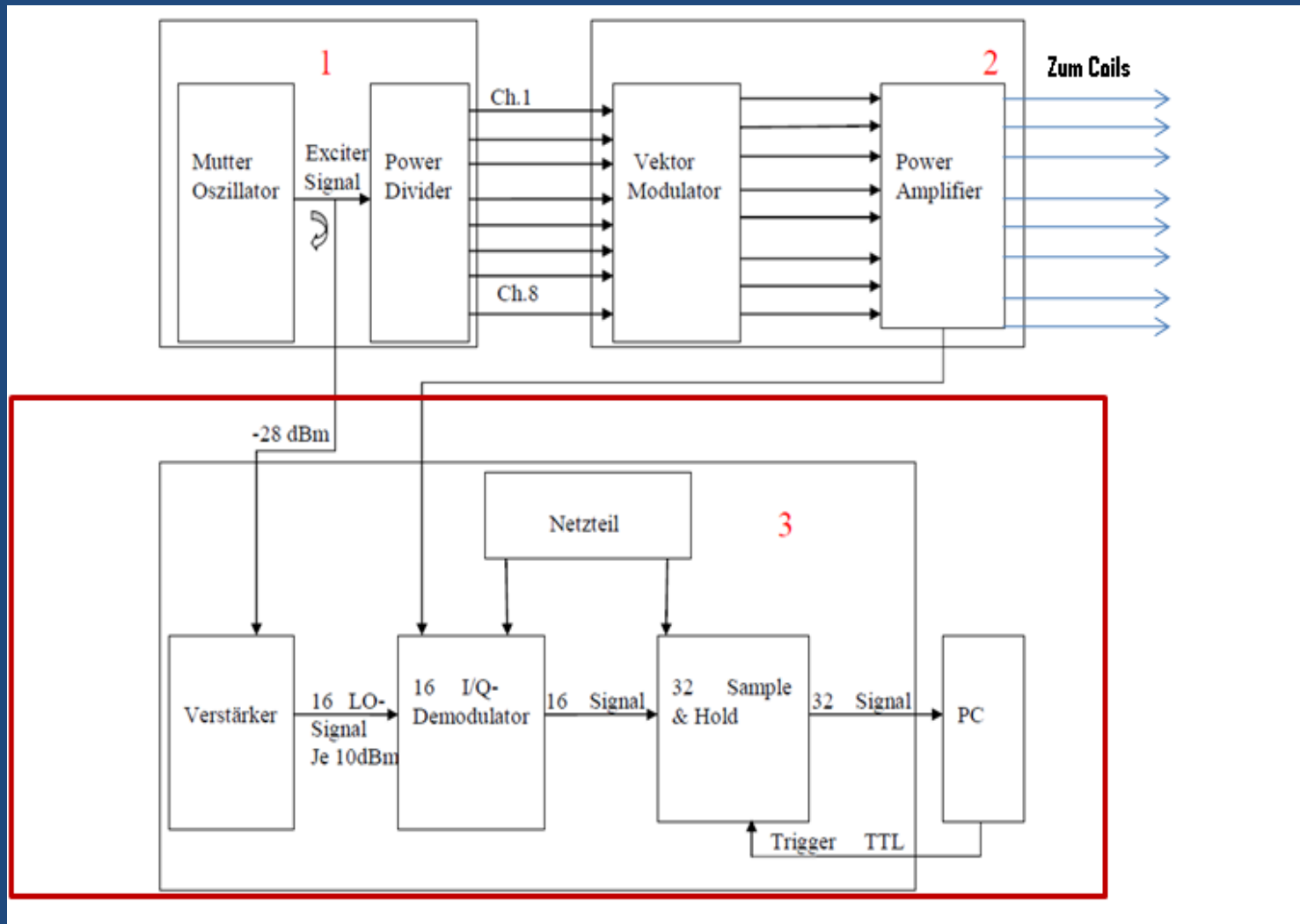
Bouraima Fataou

10.01.2011

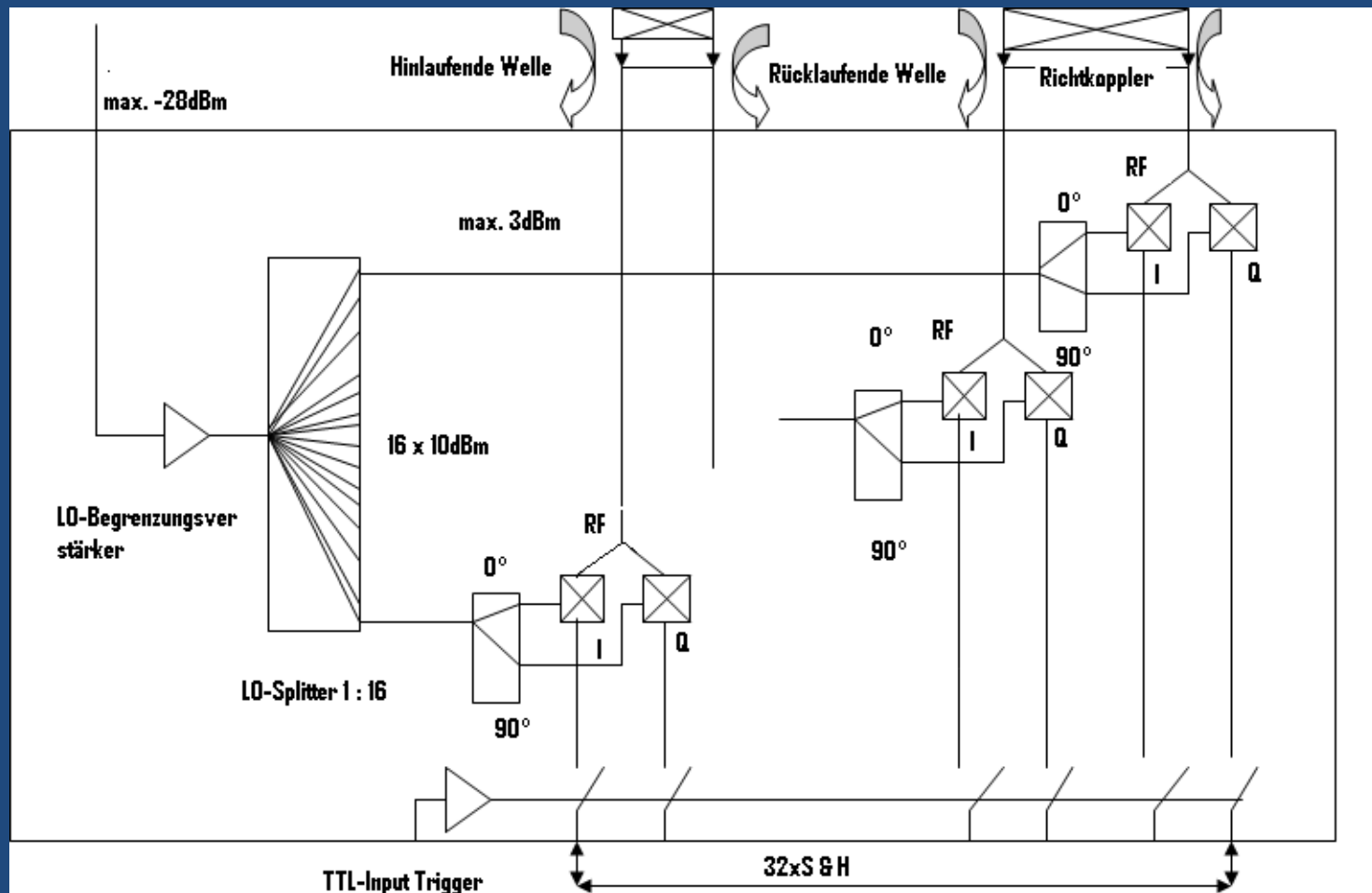
Gliederung der Arbeit

- Einleitung:
- Einführung des I/Q-Demodulators in MRT-Systems.
- Funktion-Prinzip des I/Q-Demodulator-Systems.
- Layout des I/Q-Demodulators.
- Aufnahme der Amplituden und Phasenverschiebung.
- Fehler Analyse des I/Q-Demodulators
- Design des LO-Verstärkers und die Auswertung.
- Grund-und Funktion-Prinzip der S&H-Schaltung.
- Layout des Netzteils.
- Zusammenfassung.

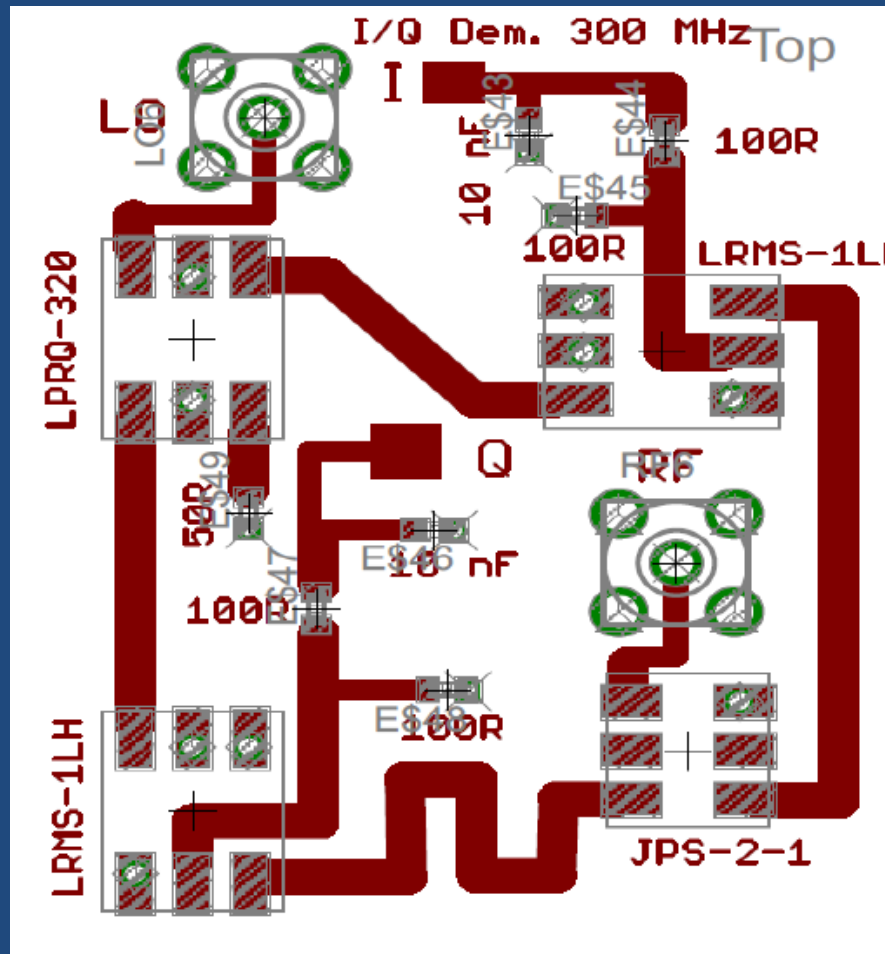
Einführung des I/Q-Demodulators in MRT-System



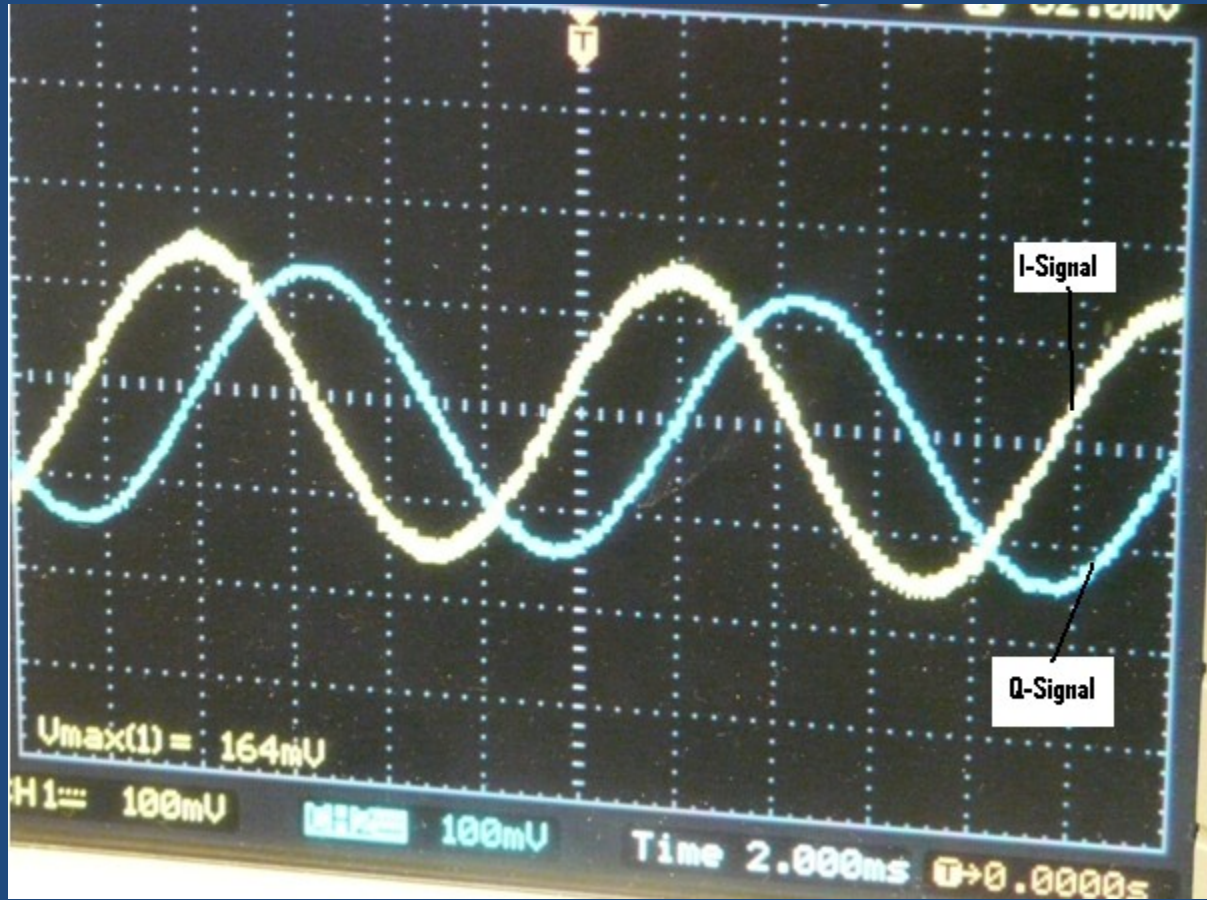
Funktion-Prinzip des I/Q-Demodulator-Systems



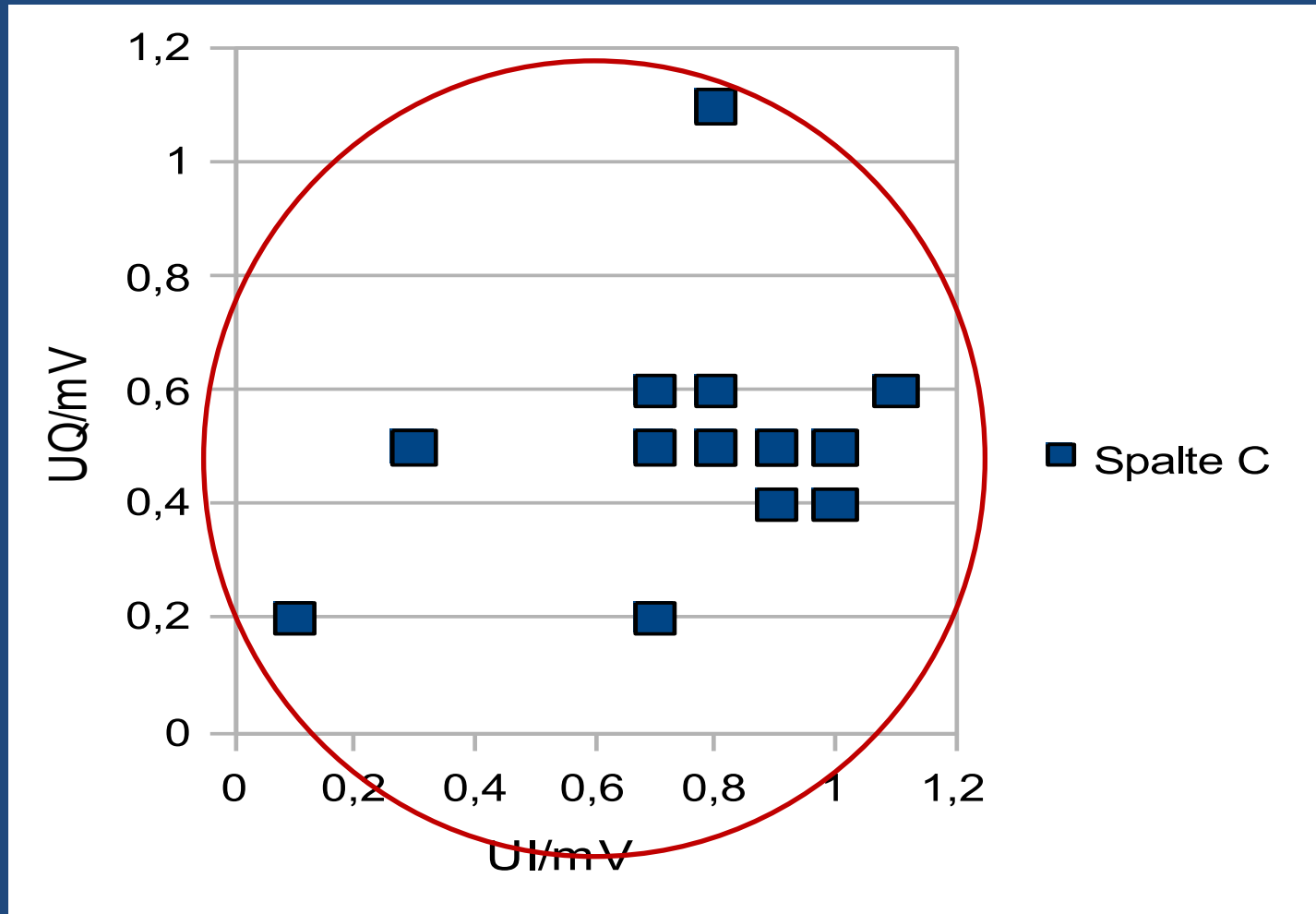
Design des Layouts des I/Q- Demodulators



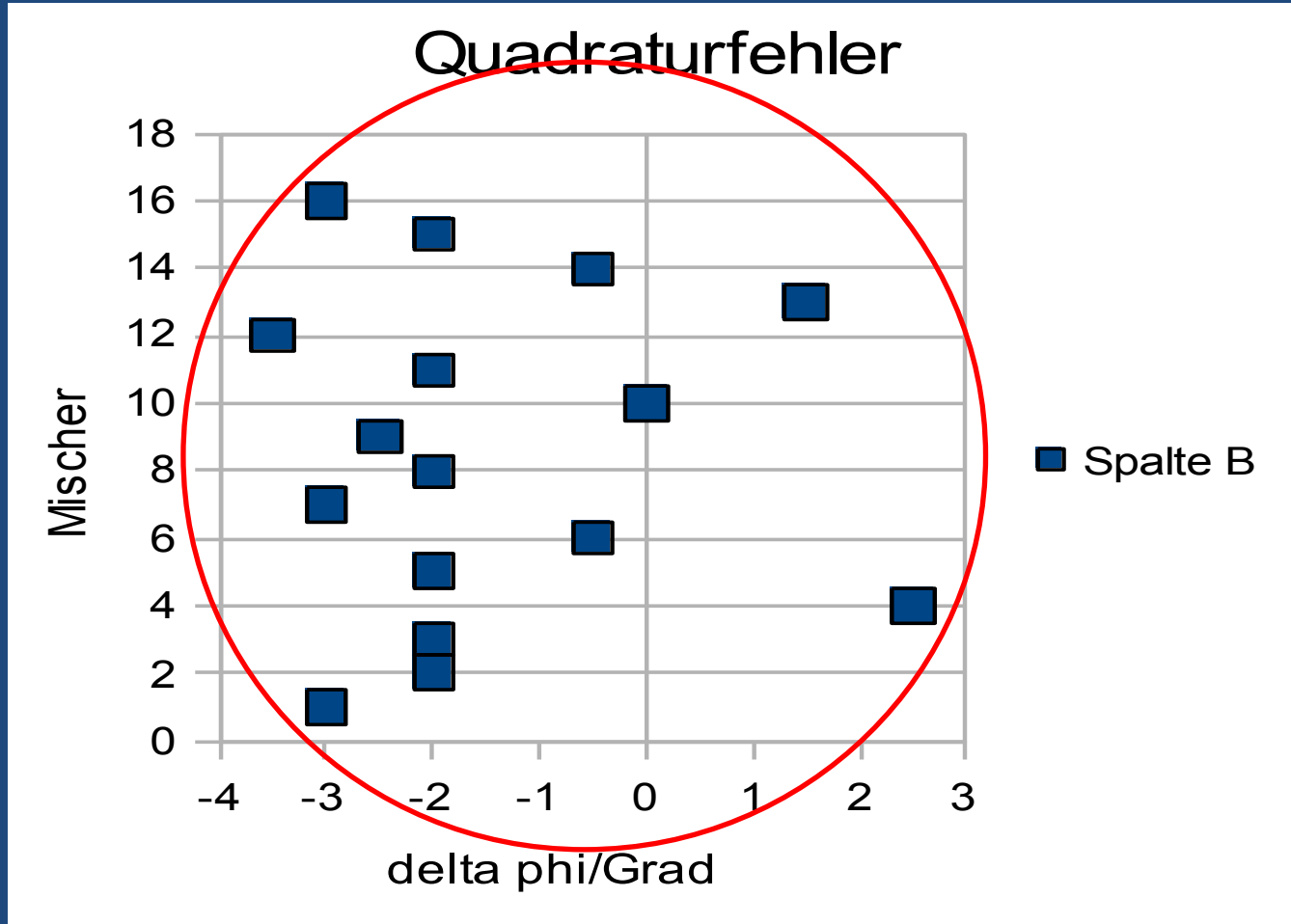
Amplituden und Phasenmessung



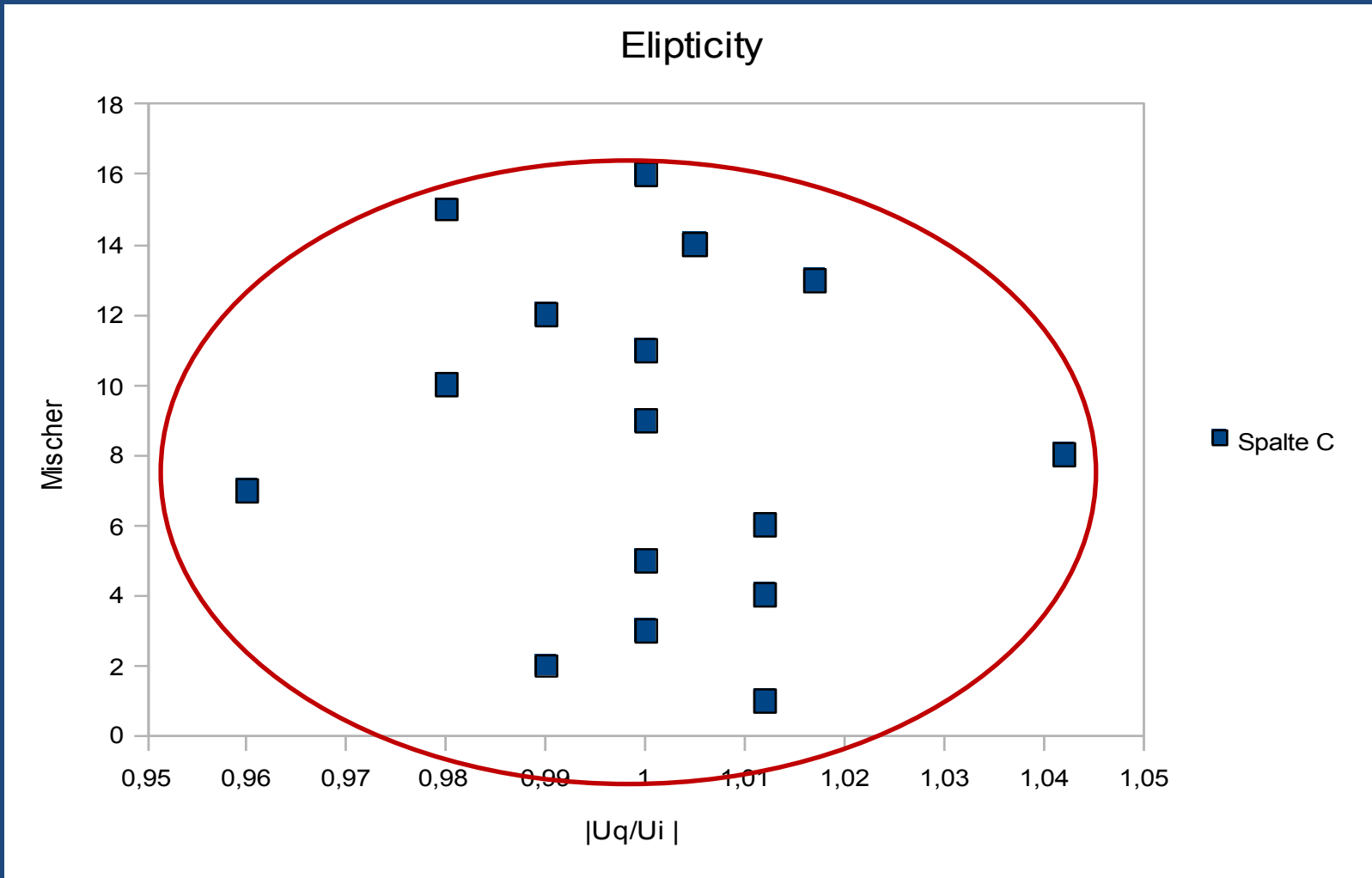
Fehler-Analyse beim Offset



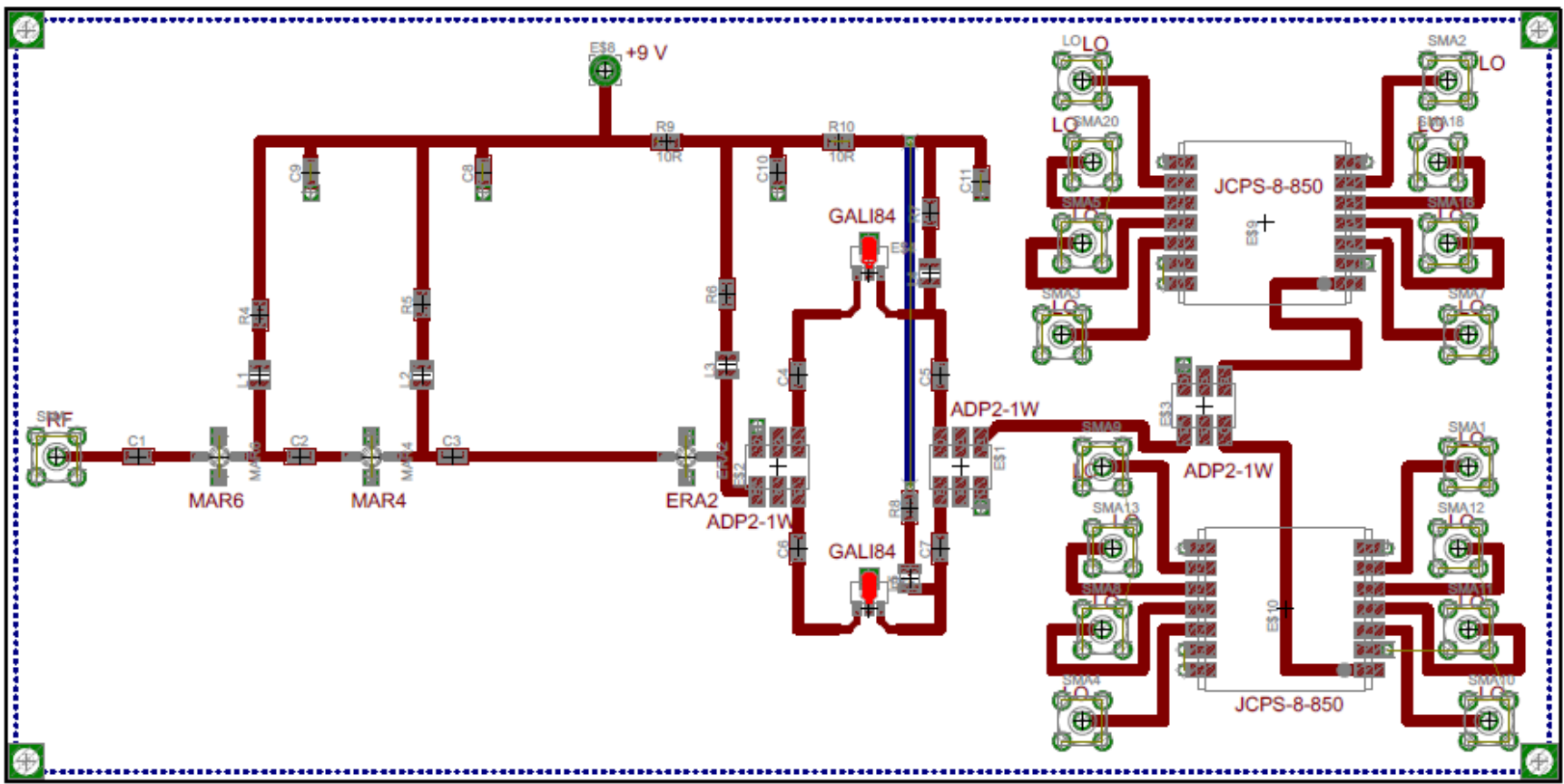
Quadraturfehler



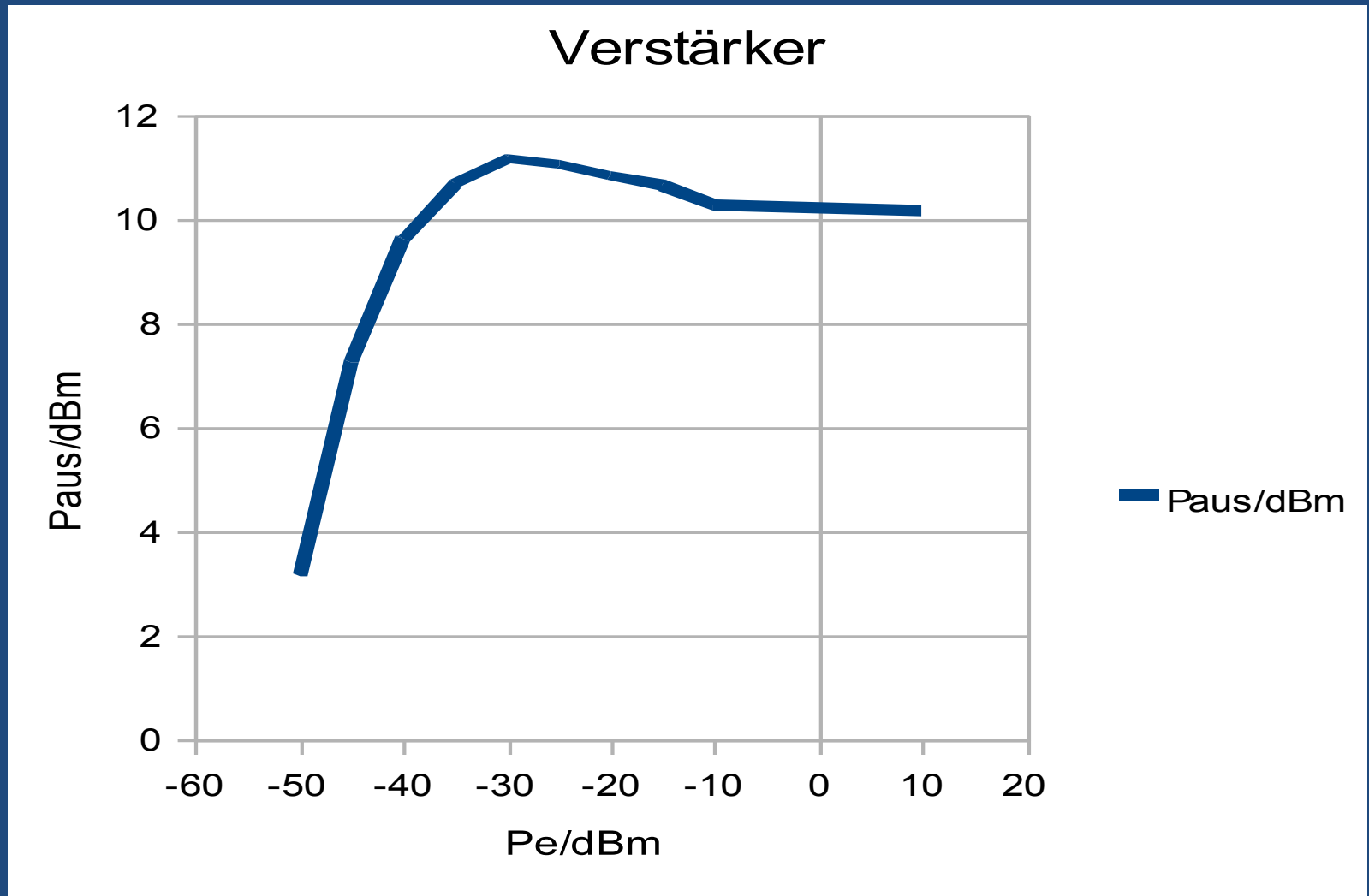
Ellipticity



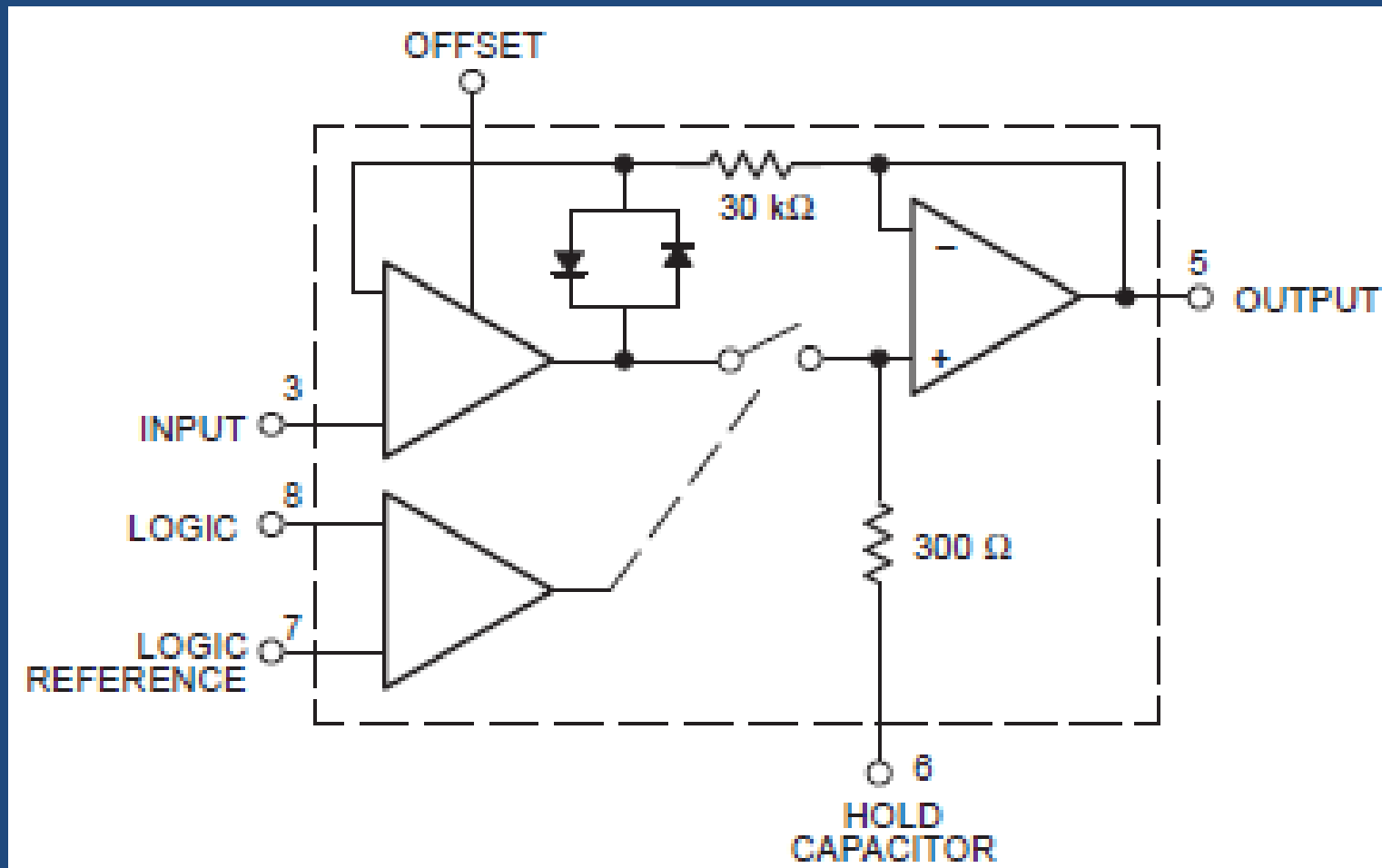
Design des LO-verstärker



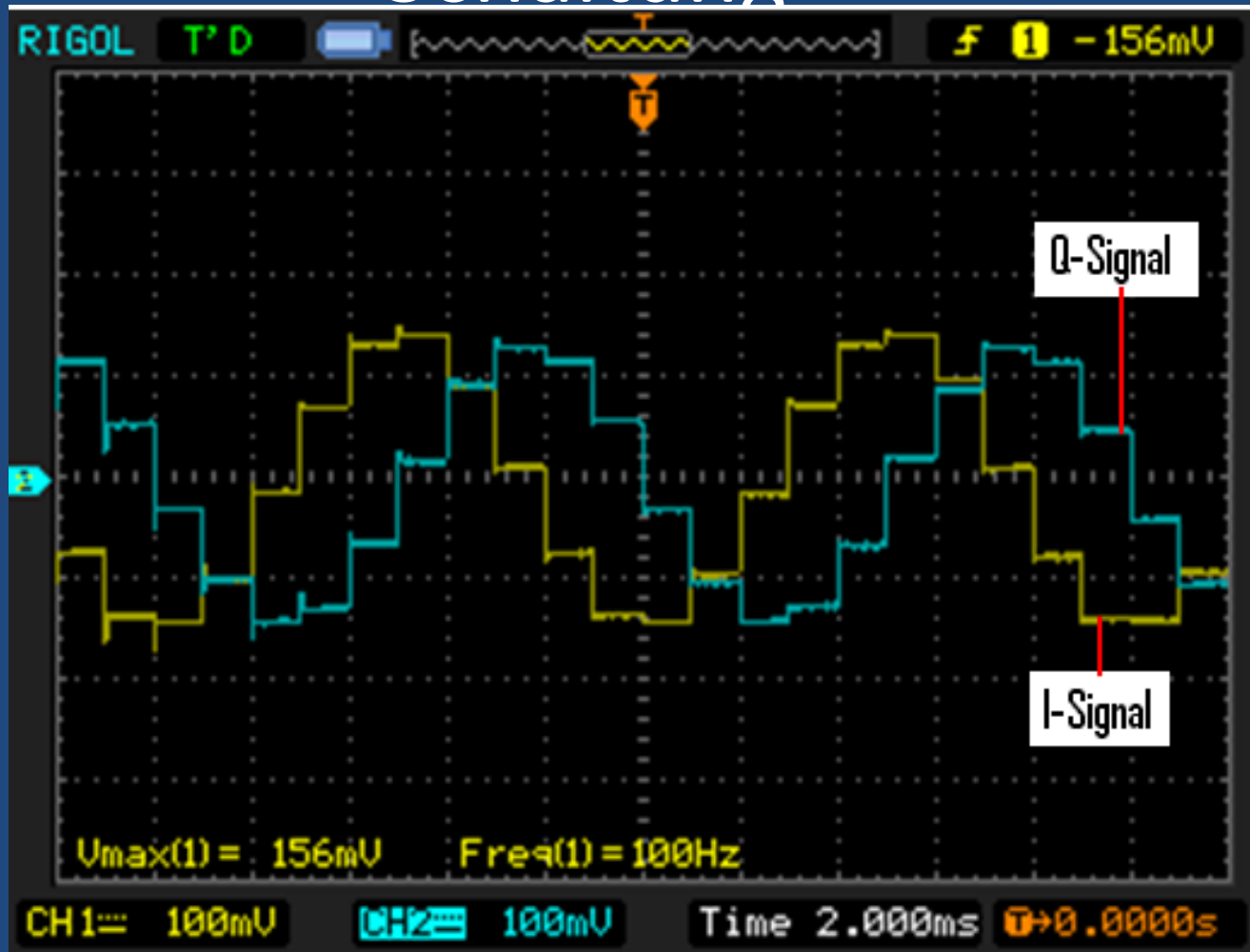
Kennlinie des LO-Verstärker



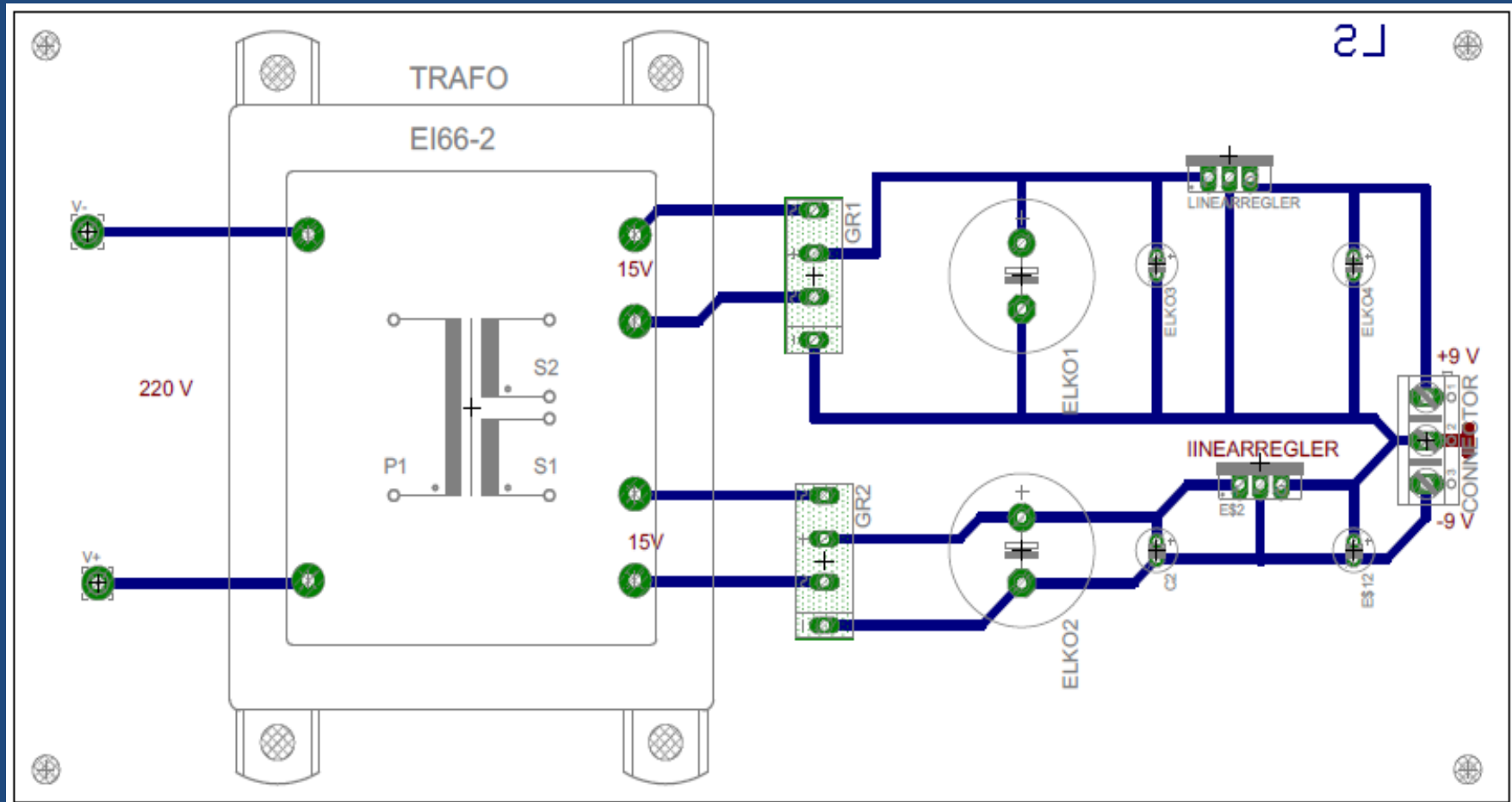
Blockschaltbild der S&H



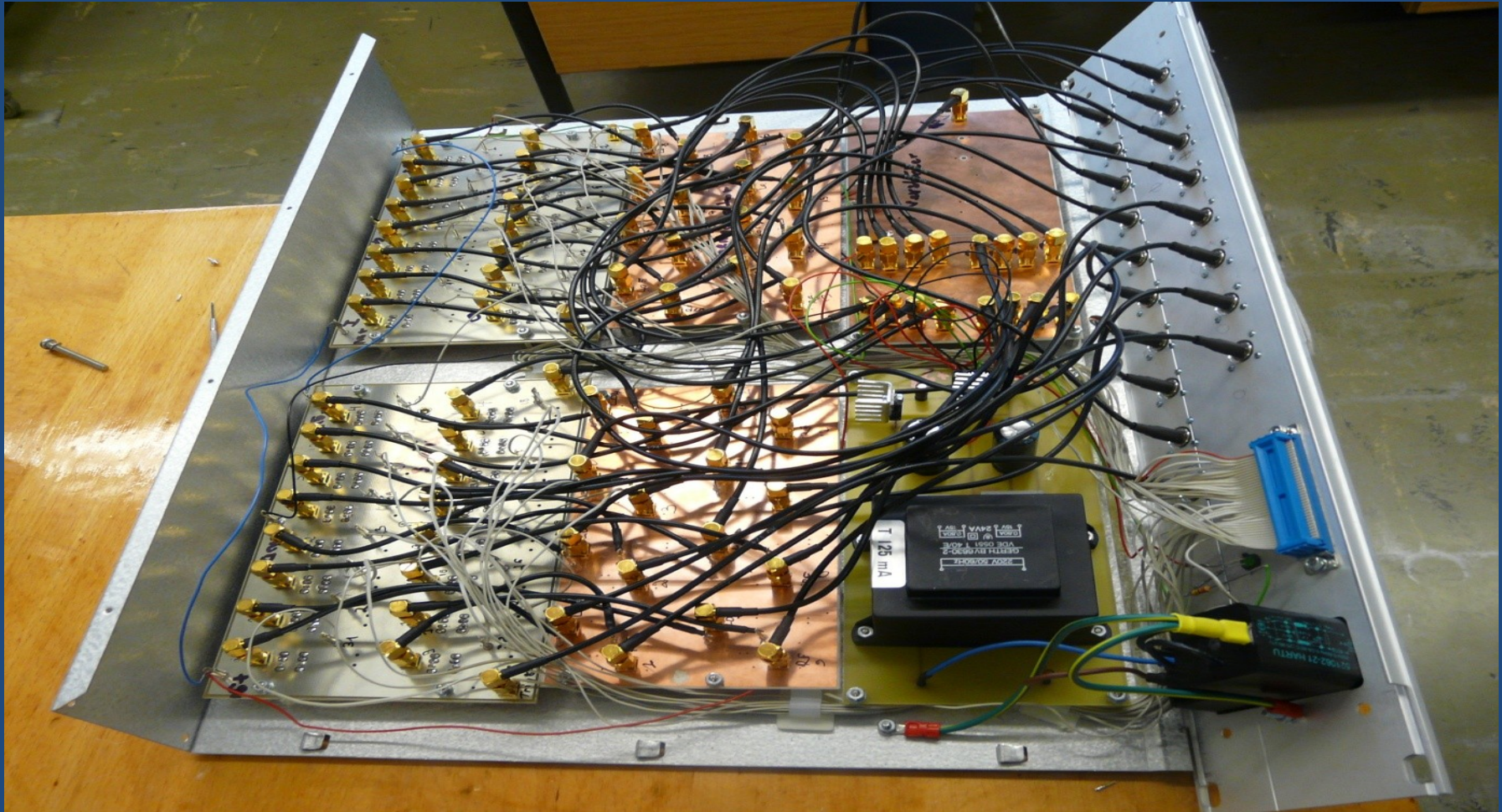
Verlauf des I/Q-Signals hinter der S&H-Schaltung



Design des Netzteils



Innenansicht des Geräts



Ergebnisse der Arbeit



Zusammenfassung

- Design der Schaltungen und Layout wurden entwickelt.
- Die 16XI/Q-Demodulator besitzen gleiche Amplituden, Die Messergebnisse liefern einen Wert von 10dBm für alle 16X LO-Eingänge des Verstärkers, Bei S&H wurde Trigger-Signal für alle 32xSample & Hold-Schaltung, gleiche Amplituden geliefert. Beim Netzteil die Ausgangsspannung wurde gemessen und diese liefert einen Wert von ± 9 V.
- Die Platinen wurden zusammengesetzt und mit Koaxiale Kabeln verbunden.
- die Funktionalität aller Komponenten wurde erfolgreich nachgewiesen .

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit