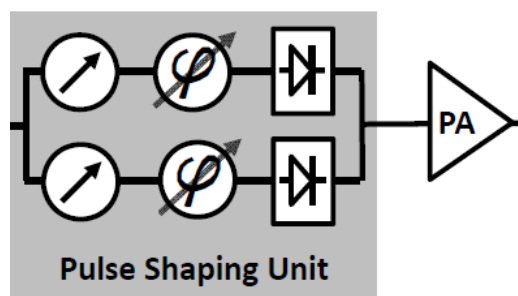


## Masterarbeit Entwicklung einer Puls-Signalquelle mit Leistungsverstärker für die ESR-Spektroskopie

### Aufgabenstellung:

Die ESR-Spektroskopie ist ein vielseitiges Messverfahren der physikalischen Chemie, Bioanalytik, Medizintechnik und Materialwissenschaften und bietet eine breite Analytik für paramagnetische Proben. Neben der klassischen CW-ESR-Spektroskopie ist die gepulste Spektroskopie zu einem Standardwerkzeug geworden. Der Vorteil gegenüber der CW-Spektroskopie liegt neben dem einfacheren Zugang zu spektroskopischen Eigenschaften der Probe wie z.B. Relaxationskinetiken speziell für den HF-Techniker in den geringeren Anforderungen an Kopplung und Q-Faktor der Resonatoren. Speziell im Hinblick auf Spektroskopie mit „Low-Q“ Resonatoren in Mikrostreifenleitungstechnik soll im Rahmen dieser Arbeit eine Puls-Signalquelle und ein Leistungsverstärker für das X-Band entstehen. Die Arbeit umfasst dabei folgende Aufgaben:



- Entwicklung und Simulation einer geeigneten Schaltung zur Erzeugung von kurzen, steilflankigen Pulsen aus einem cw-Signal.
- Mehrkanaliger Aufbau und Verifikation der Schaltung
- Entwicklung und Simulation eines geeigneten Leistungsverstärkers auf eine Pulsleistung von ca. 43 dBm
- Aufbau und Verifikation des Leistungsverstärkers
- (optional) Einbettung der Ansteuerung in die vorhandene FPGA Ansteuerung zur Erzeugung von Pulssequenzen

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. M. Vossiek, P. Korf, A. Hofmann