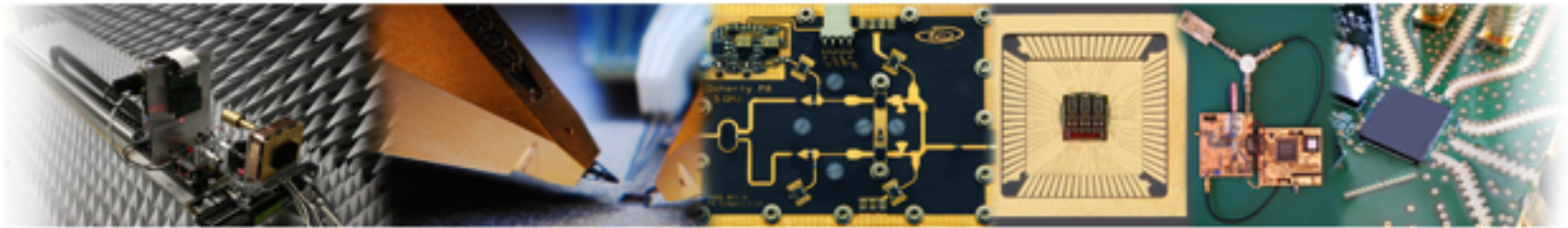


Aufbau und Inbetriebnahme einer mobilen Basisstation für feldstärkebasierte Lokalisierung



Christof Pfannenmüller

07.10.2016

Übersicht

- Motivation
- Anforderungen
- Platinenlayout
 - Transceiver TDA 5340
 - Mikrocontroller XMC4500
- Softwareentwurf
- Datenausgabe und Tests

Motivation

- energiesparende Lösung zur Lokalisierung
- relative Ortung zu mobiler Basisstation
- Anwendung innerhalb von Gebäuden
- Sub-GHz-Band
- Lokalisierung auf RSSI-Basis
- Nutzung bereitgestellter Daten

Anforderungen

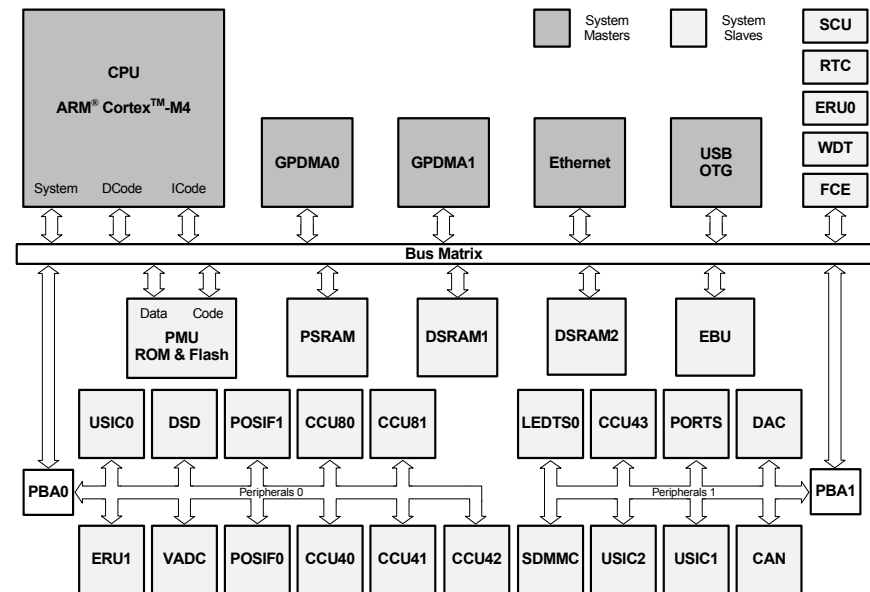
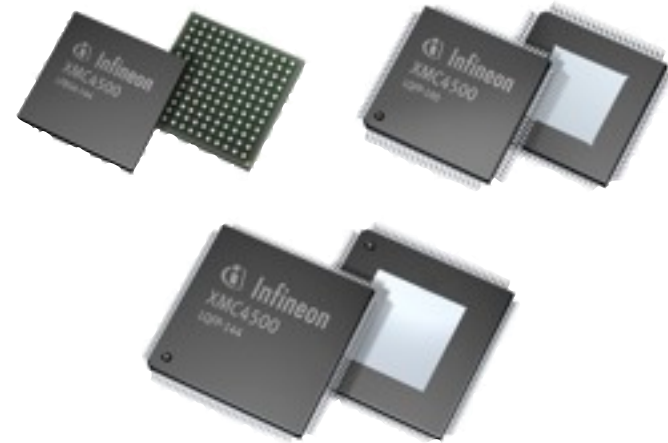
Anforderungen

- sechs unabhängige Transceiver
- Mikrocontroller zur Steuerung
- Spannungsversorgung
- Ausgabe (USB & Ethernet)
- interruptbasierte Steuerung
- Kommunikation über SPI-Interface

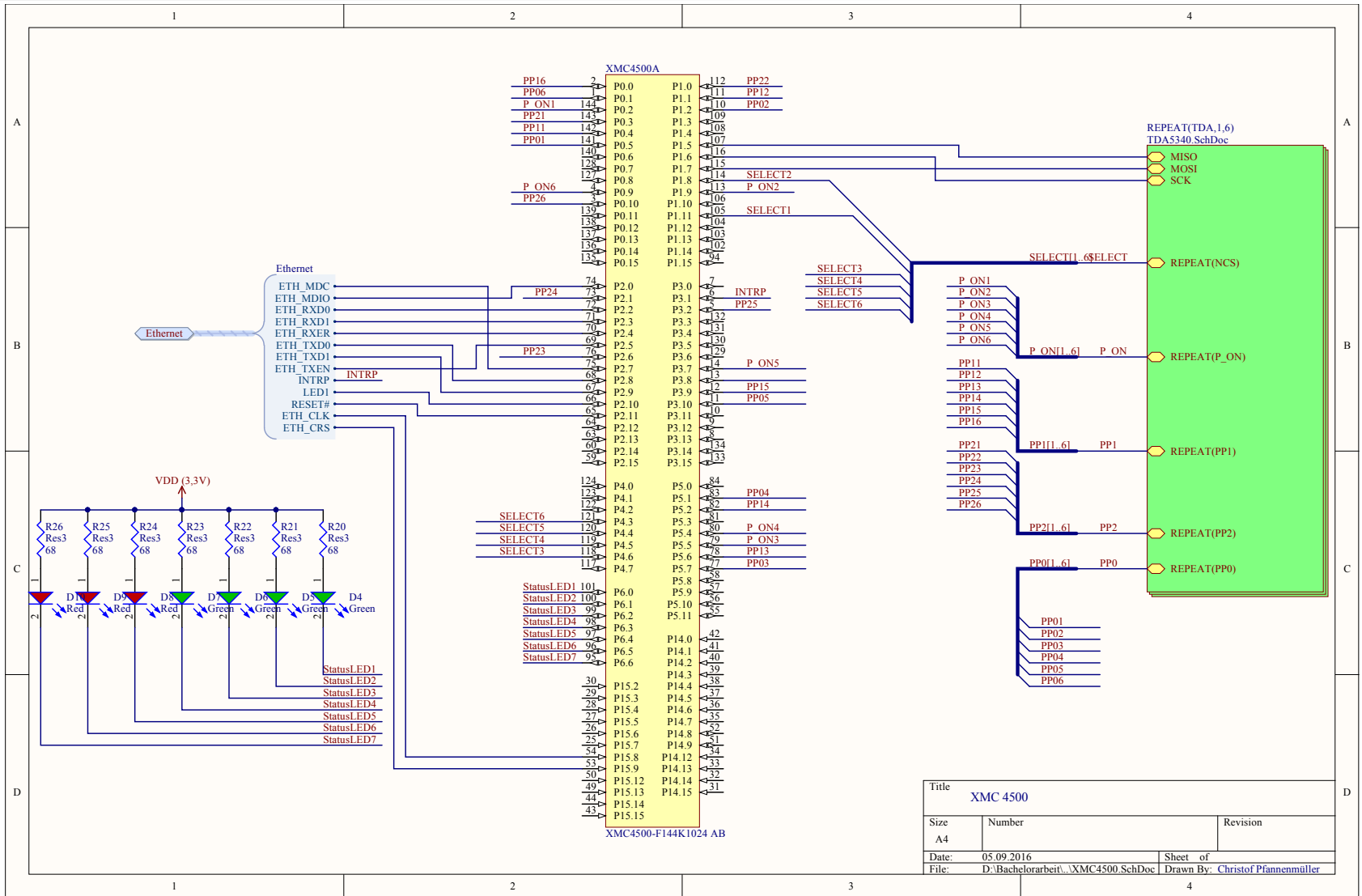
Platinenlayout

Mikrocontroller XMC4500

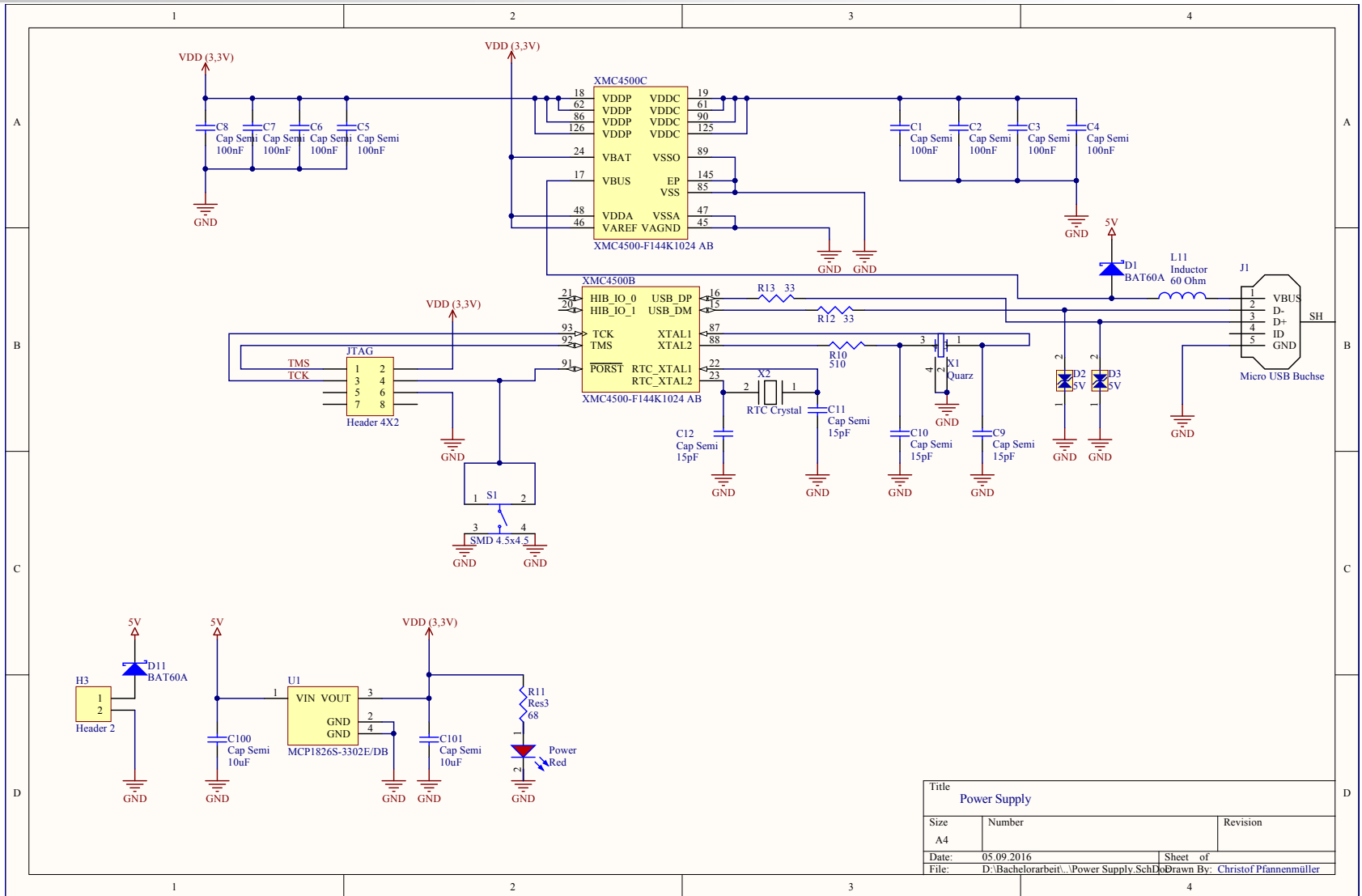
- ARM® Cortex™-M4
- Peripherie für USB und Ethernet
- sechs USIC-Kanäle
- zwei ERU-Module



Schaltplan Mikrocontroller 1

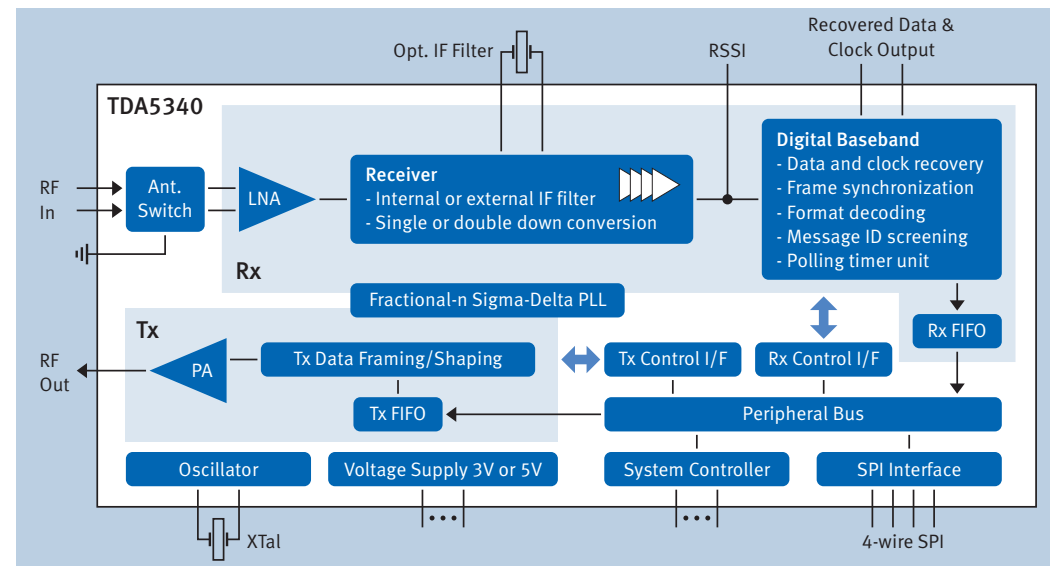


Schaltplan Mikrocontroller 2

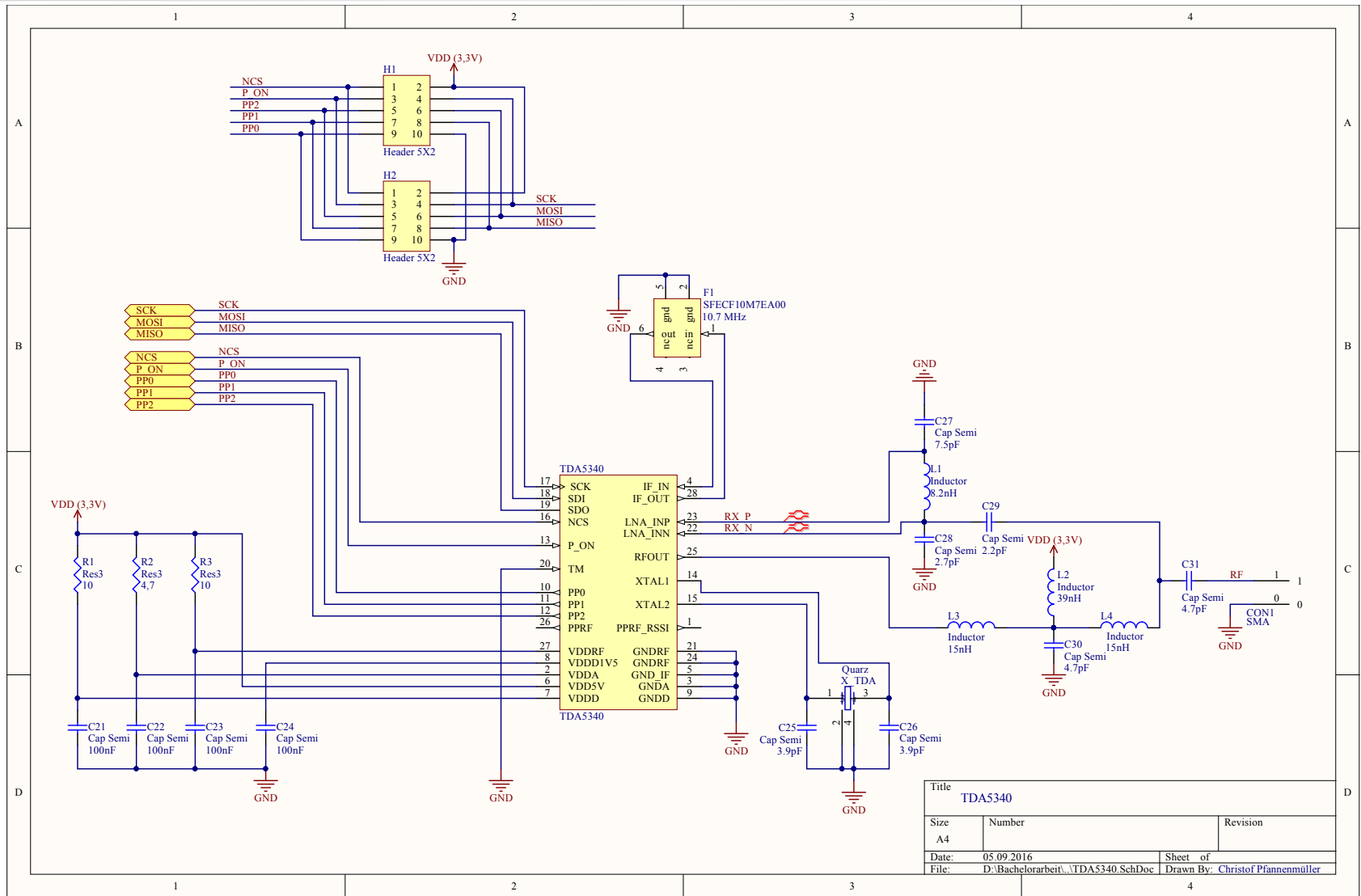


Transceiver TDA5340

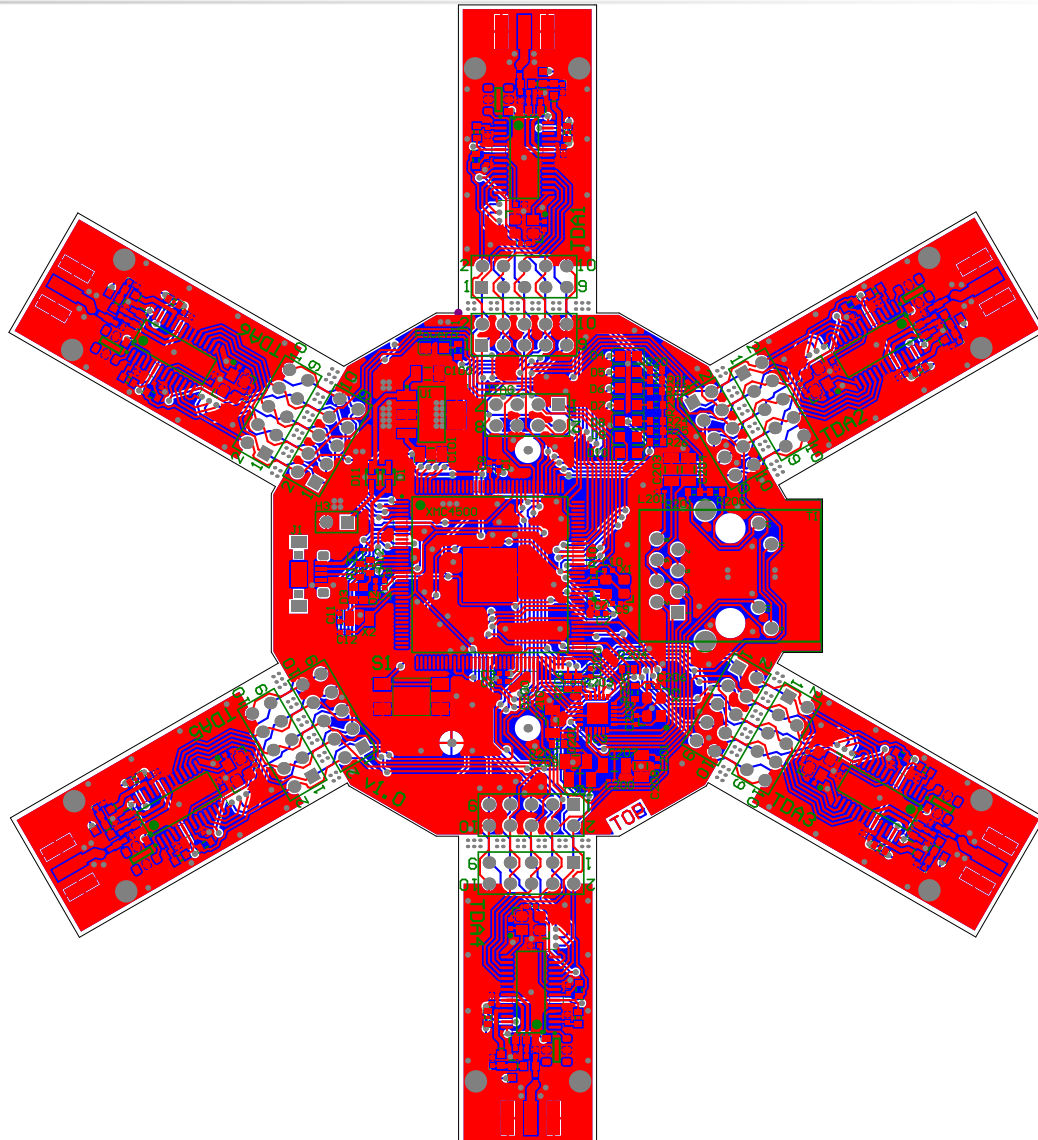
- Basisbanddemodulation und Filterung
- FIFO-Puffer basiert
- SPI-gesteuert
- programmierbare Digitalausgänge
- Interruptgenerierung



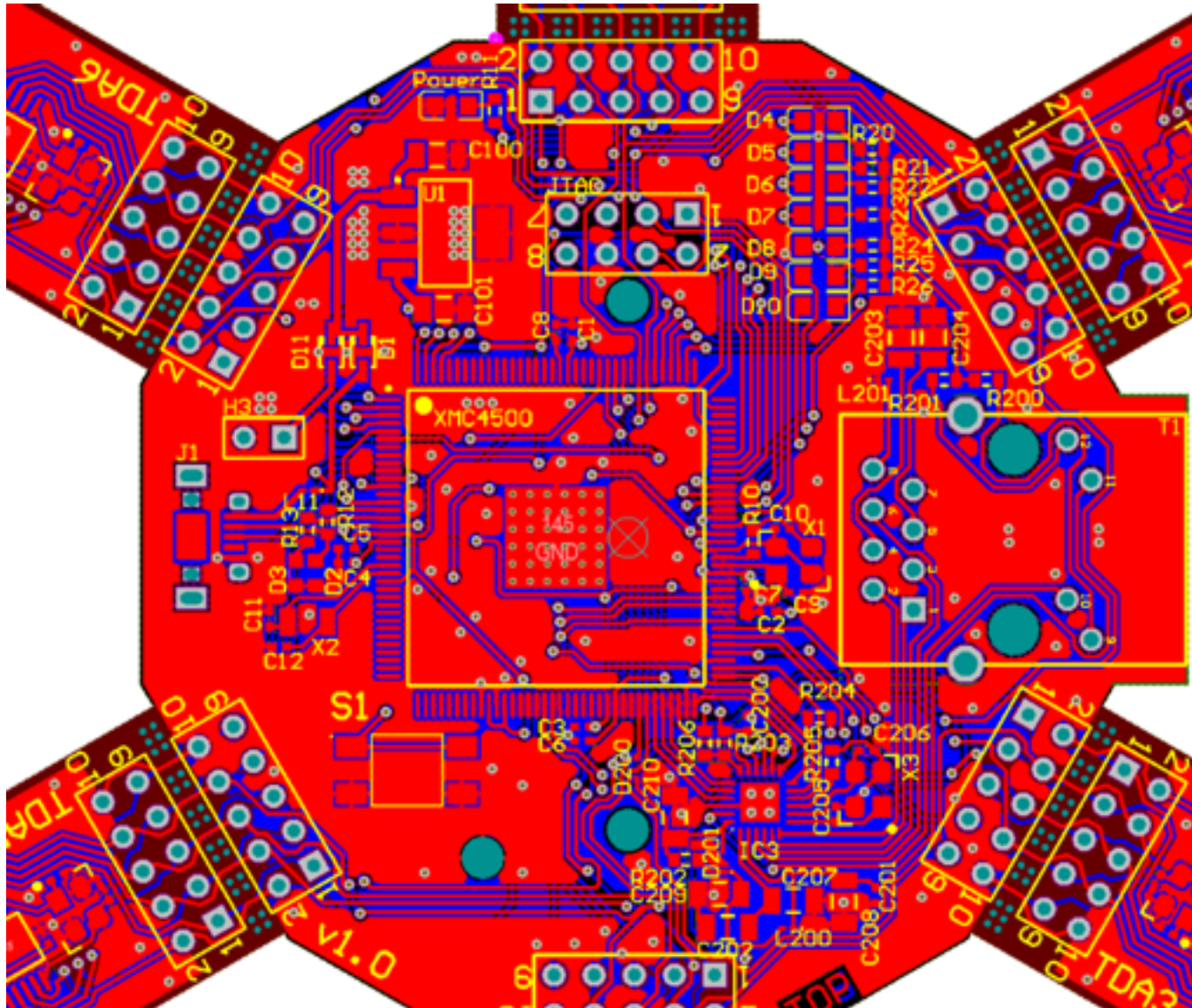
Schaltplan Transceiver



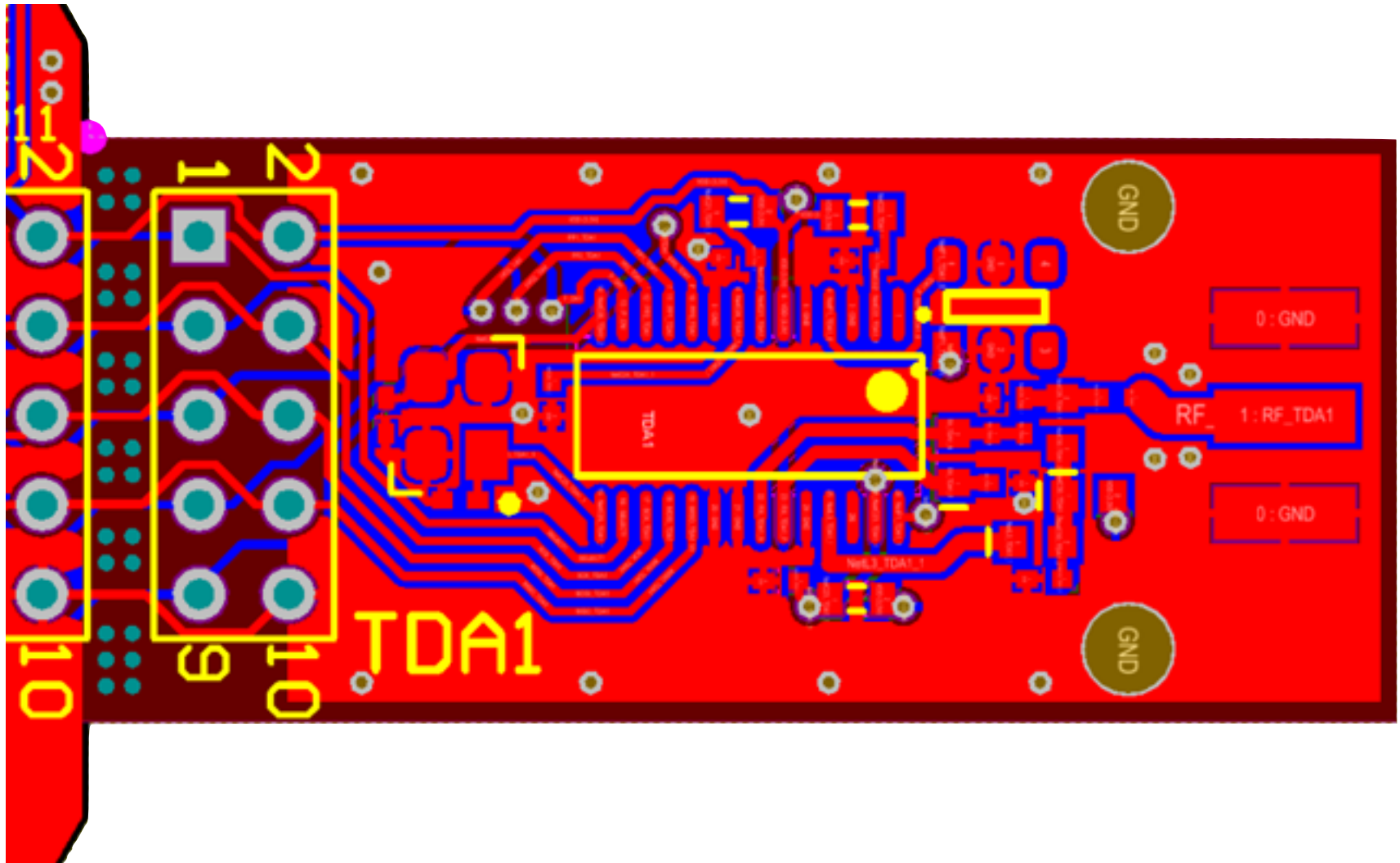
Layout Basisstation



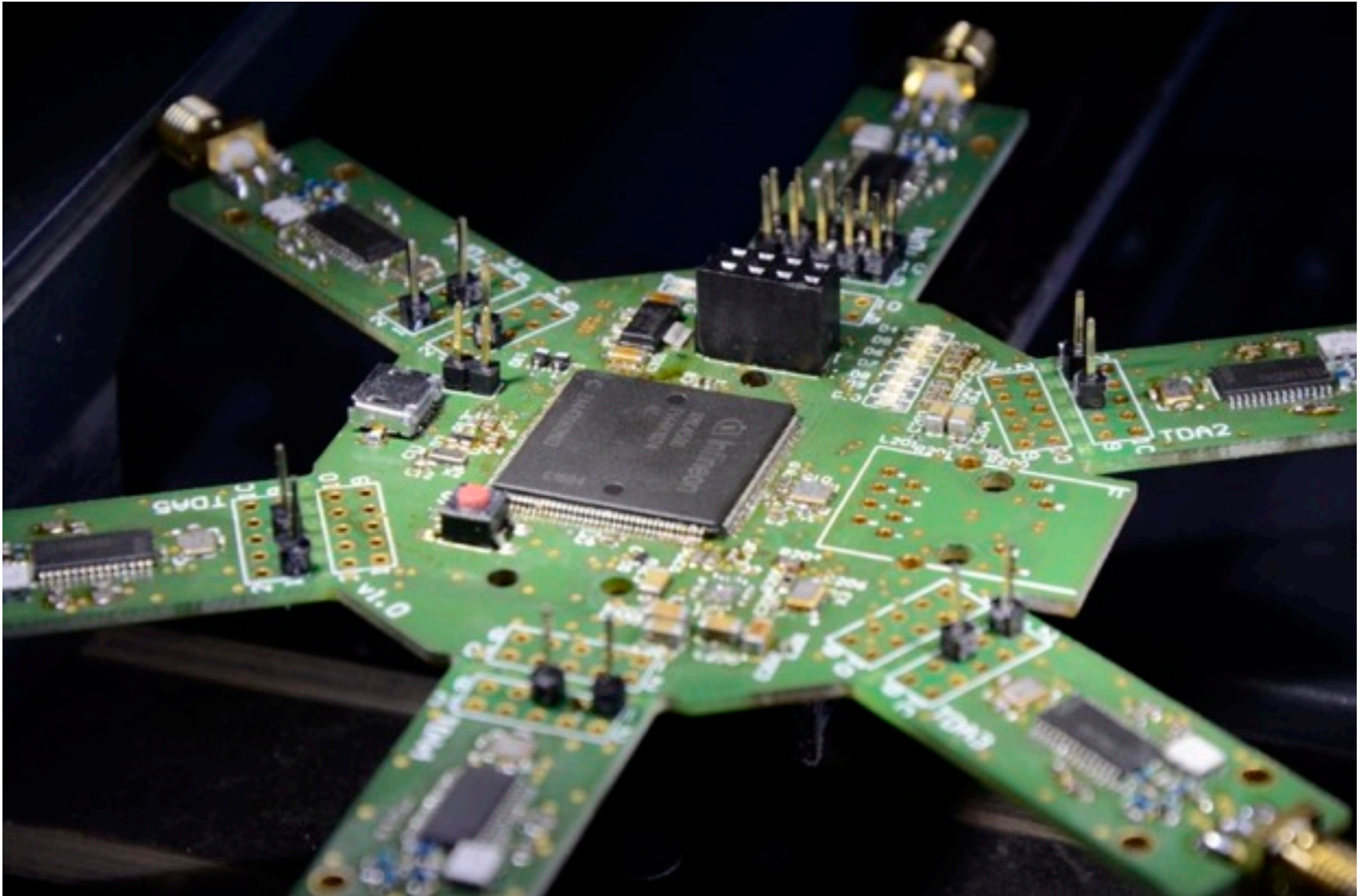
Layout XMC4500



Layout Transceiver



Bestückung



Softwareentwurf

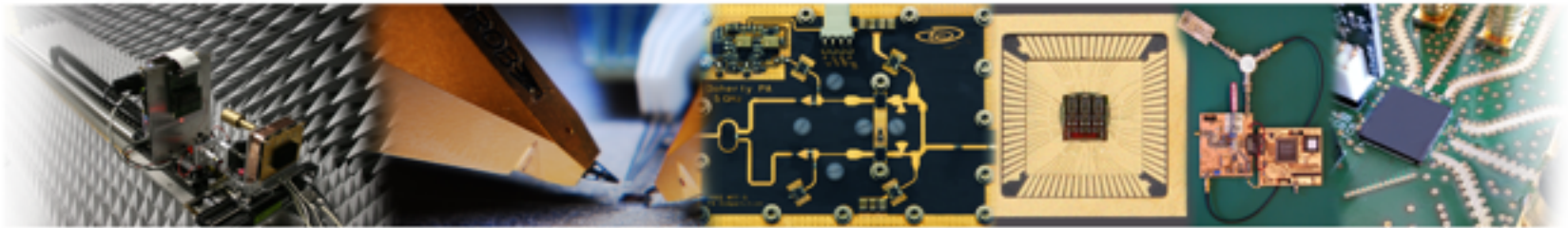
Datenausgabe und Feldtest

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Literatur

- [1] P. Bauer, P. Schäfer und S. Zizala, New Infineon 32-bit Microcontroller Family XMC4000 for Industrial Applications Combines Powerful Application-optimized Peripherals and ARM Cortex™-M4 processor, Presseerklärung, 2012
- [2] XMC4500 Data Sheet, Revision 1.3, Infineon Technologies AG, März 2014
- [3] “SmartLEWIS™ TRX – TDA5340 Multi-Channel Transceiver for Sub 1GHz.” Produktbroschüre, April 2004.

Aufbau und Inbetriebnahme einer mobilen Basisstation für feldstärkebasierte Lokalisierung



Christof Pfannenmüller