

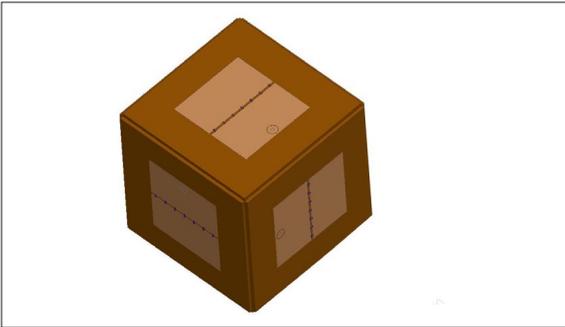


Lucien Buchmann

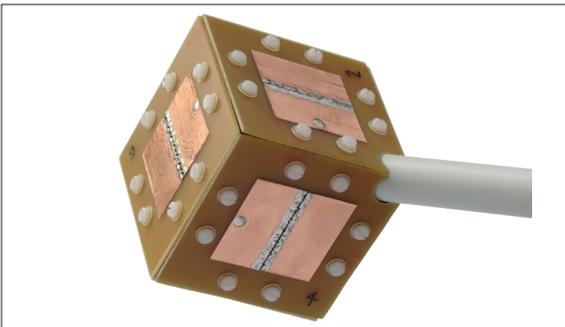
Diplomand	Lucien Buchmann
Examinator	Prof. Dr. Heinz Mathis
Experte	Stefan Hänggi, Enkom Inventis AG, Gümligen BE
Themengebiet	Mobilkommunikation

## GSM-Dosimeter

### Portables Messgerät für das GSM-1800-Band mit isotroper Empfangscharakteristik



Simulation der GSM-1800-Antenne mittels FEM (Finite-Element-Methode)

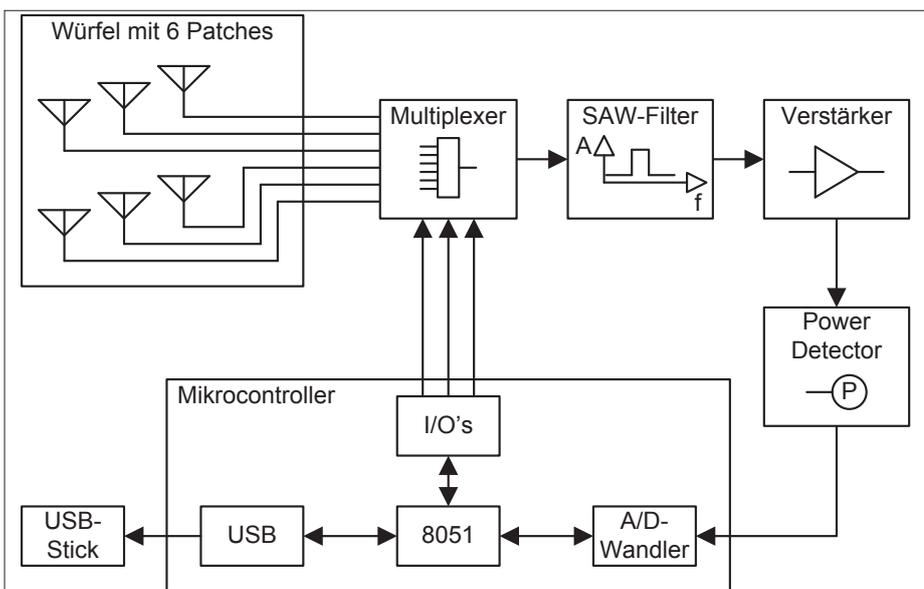


Realisierte GSM-1800-Antenne

**Ausgangslage:** Mobiltelefone und Mobilfunkanlagen sind heutzutage allgegenwärtig. Ihre Antennen senden eine nichtionisierende Strahlung aus, deren Grenzwert vom BAFU (Bundesamt für Umwelt) gesetzlich geregelt ist. Meistens, so wird vermutet, ist die Strahlungsintensität weit tiefer als der erlaubte Grenzwert. Um dies genauer zu untersuchen, ist ein entsprechendes Messgerät nötig. Damit viele Daten an verschiedensten Orten gemessen werden können, ist eine portable Lösung gesucht. Diese kann später auf einem Bus oder einem Taxi installiert werden.

**Aufgabenstellung:** Ein sogenanntes GSM-Dosimeter soll die Pegel dieser elektromagnetischen Felder messen und speichern. Auf dem Markt gibt es bereits diverse Mobilfunkdosimeter, die auf verschiedenen Messverfahren basieren. Jedoch gibt es noch keine mobile Lösung, welche die Daten sammelt und in Echtzeit auswertet, z. B. auf einer Karte. Deshalb ist das erste Ziel des Projektes, ein eigenes Messgerät zu entwickeln, das diesen Aspekt berücksichtigt. Für die nötigen Anforderungen eines ausgesuchten Messverfahrens soll eine Antenne dimensioniert und mit einer elektronischen Schaltung die empfangene Leistung aufgezeichnet und ausgewertet werden.

**Ergebnis:** Entstanden ist eine Antenne für das gesamte GSM-1800-Band. Sie besteht aus sechs einzelnen Patches, welche die empfangene Leistung zur Auswertung an eine Messschaltung übergeben. Diese erfasst mittels eines Multiplexers nacheinander in kurzen Zeitabständen die Leistungen jedes Patches. Damit wird in der Summe die gewünschte isotrope (richtungsunabhängige) Empfangscharakteristik erreicht.



Messschema