# Simulation der Sendeantenne des Xplorer-25 Projektes

Für das Ballonprojekt Xplorer-25 sollte die Sendeanlage ab dem HF-Verstärkermodul simuliert werden. Es wird dazu die Geometrie zuerst vereinfacht und ein geometrisches Modell erstellt, welches hinterher für die Simulation verwendet wird. Der Fokus liegt vor allem auf Abstrahlcharakteristik der Antenne und zu erwartenden Reflexionsparametern der Koaxialantenne. Auch Strom- und Spannungsverhältnisse werden qualitativ untersucht.

## Geometrisches Modell

### Beschreibung

Die unterste Ebene der Ballonnutzlast trägt die HF-Aufbereitung und das Sendeverstärkermodul. Von dort aus führt eine Impedanzkontrollierte Leiterbahn durch eine Messinghülse an den Strahler der Koaxialantenne. Der Strahler wird durch einen Hohlniet in der Leiterplatte von oben verlötet, die Leiterbahn ist durch die so entstehende Durchkontaktierung mit dem Strahler fest verlötet.

Die Messinghülse wird ringsherum mit der Massefläche der Platine verlötet. In die Hülse wird der Innenleiter inkl. Dielektrikum eingeführt, der Außenleiter wird auf der Außenseite der Hülse verlötet. Die Hülse ist mir ihrer Auflagefläche selbst mit der Massefläche der Platine verbunden - so wird elektrischer Kontakt und mechanische Festigkeit miteinader kombiniert und ein Abreißen verhindert.

Das Modell wird auf die 3, in den folgenden Abschnitten besprochenen, Komponenten reduziert.

### Platine

Das verwendete Platinenmaterial hat eine Dicke von 1.5mm. Beidseitig ist es 35µm dick mit Kupfer kaschiert. Auf der Oberseite (unbestückt), die als Massefläche benutzt wird, ist lediglich ein Kreisring aus dem Kupfer gefräßt, in dessen Mitte der Hohlniet als elektrische Verbindung zwischen Ober- und Unterseite sitzt.

Die Unterseite wird ebenfalls unbestückt simuliert, sie enthält nur die Leiterbahn, die vom Verstärkermodul bis zum Hohlniet führt.

Die Masseflächen oben und unten werden mittels Durchkontaktierungen ringsherum elektrisch verbunden.

### Koaxialkabel

Das Koaxialkabel besteht im Querschnitt aus einem starren Innenleiter (Kupfer), einem Dielektrikum, dem Schirmgeflecht und der Isolierung. Es werden die Daten von RG58U verwendet.

Der Außenleiter wird als starrer Kupferkreisring modelliert, die reale Geflechtstruktur sollte die

Simulation nur unwesentlich beeinflussen.

Die Antenne wird aus Koaxialkabel entsprechend folgender Skizze modelliert: Fix Me! **Bild einfügen**.

## Hülse

Die angesprochene Hülse wird aus Messing gedreht, ist also rund. Sie erhält eine Ausfräsung in die Grundfläche, durch die die Leiterbahn geführt wird. Diese wird so gestaltet, dass sich möglichst ein Wellenwiderstand von 50 Ohm durch das Gebilde ergibt.

Die Modellierung erfolgt anhand folgender Skizze: Fix Me! **Skizze einfügen**.

From:
https://loetlabor-jena.de/ - **Lötlabor Jena**

Permanent link:
**https://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:cstmw:xplorer_ant&rev=1391779095**

Last update: **2014/02/07 13:18**