

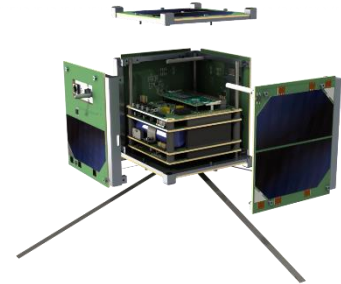
Empfangsstation für globales Satellitenbodenstationsnetzwerk SatNOGS



Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Diplomarbeit interessieren. Um Ihnen einen möglichst guten, aber auch kompakten Überblick über den Inhalt unserer Diplomarbeit zu verschaffen, versuchen wir hier, Ihnen die wichtigsten Punkte kurz zu beschreiben.

Ausgangslage:

Im Jahr 2024 befördert das SpaceTeam der Technischen Universität Wien ihren neuesten Satelliten, STS1, in den Low-Earth-Orbit. Die vom Satelliten gesendeten Sensordaten werden durch die Empfangsstation ausgewertet und anschließend auf einer grafischen Benutzeroberfläche in Echtzeit dargestellt.



Render des STS1

Inhalt:

- **Antenne und Hardware:**

Ein wesentlicher Bestandteil der Bodenstation ist die Antenne, welche es ermöglicht, die durch die elektromagnetischen Wellen übertragenen Daten zu empfangen. Eine solche Antenne soll im Rahmen der Diplomarbeit für das 430MHz/70cm-Band entworfen, gebaut und charakterisiert werden.



Beispiel einer QFH

Basierend auf unseren bisherigen Recherchen wird es sich bei dieser Antenne um eine Quadrifilar Helix Antenna (kurz QFH) handeln. Teil der schriftlichen Arbeit wird es auch sein, abzuwägen, wie geeignet dieser Typ für den vorhandenen Anwendungsfall ist.

Um mit der Antenne Daten zu empfangen ist anschließend eine Kompensation der symmetrischen Spannung mittels Balun und Demodulation durch ein geeignetes SDR notwendig.

- **Das SatNOGS-Netzwerk:**

Da der STS1-Satellit nicht mit der Erdrotation synchronisiert ist, gibt es nur ein bestimmtes Zeitfenster, um mit einer stationären Antenne Daten zu empfangen. Um einen kontinuierlichen Empfang von Daten zu ermöglichen, ist eine globale Satellitenabdeckung notwendig. SatNOGS bietet hier eine OpenSource-Lösung, die es jedem Bodenstationsbetreiber, welcher sich in diesem Netzwerk registriert, ermöglicht, andere im Netzwerk registrierte Ground-Stations für den Empfang zu verwenden.

- **Software:**

Hauptanwendungsziel des STS1 soll es sein, AHS und BHS Schülerinnen und Schülern eine Forschungsplattform im Weltall zur Verfügung zu stellen. Um eine einfache Interpretation der empfangenen Daten zu ermöglichen, ist zuvor eine softwaremäßige Decodierung und anschließende grafische Übersicht erforderlich, die im Rahmen der Diplomarbeit entwickelt werden muss.