



## Antriebssystem für Antennenmontierung



Abb. 1 Umlaufbahn der Satelliten



Abb. 2 Parabolspiegel Antenne mit X-Y Antennemechanismus



Abb. 3 Hardwarekonzept



Abb. 4 Ablaufdiagramm Tracking nach TLE Strecke

### Projekt CHES

Das Projekt CHES ist eine Weltraummission, welche im vierten Quartal 2023 zwei Nanosatelliten starten wird. Das Projekt ist eine Kooperation von verschiedenen Schweizer Universitäten. Involviert sind dabei die ETH Zürich, die Universität Bern, die Hochschule Luzern, die HES-SO und der HE-ARC. Das Projekt wird vom Spacecraft Team der EPFL geleitet. Die Hochschule Luzern wird für dieses Projekt die Bodenstation für die Kommunikation mit den Satelliten betreiben.

### Aufgabenstellung

Die Parabolspiegel Antenne mit Azimut-Elevation Antriebsmechanismus, welche momentan in Betrieb ist, genügt den hohen Anforderungen nicht mehr. Für ein neues Antriebssystem mit X-Y Antriebsmechanismus (Abb. 2) soll die Antennenkontrollereinheit ausgelegt werden. Dabei soll bereits entwickelte Software in das Konzept integriert werden.

### Auslegung

Die Auslegung der Antennenkontrollereinheit wird auf Basis der vorhandenen Hardware und den zu integrierenden Bausteinen realisiert. (siehe Abb. 3) Für die Antriebe werden Servoantriebe der Firma Harmonic Drive verwendet, welche mit einem Drehmoment von bis zu 1800Nm und einer hohen Genauigkeit überzeugen. Die Antennenkontrollereinheit wird in einen Computer und eine SPS aufgeteilt. Das Tracking nach einer vorgegebene Strecke wird mit dem Ablaufdiagramm (Abb. 4) dargestellt.

### Ausblick

In den kommenden Monaten werden die Antriebskomponenten bestellt und zusammen mit dem Institut für Maschinentechnik zusammengebaut. Danach kann das System programmiert und getestet werden, damit im Sommer 2023 die Parabolspiegel Antenne betriebsbereit ist.