



u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Philosophisch-
naturwissenschaftliche Fakultät

Astronomisches Institut

Bern, 1. Dezember 2015

Bachelorarbeit Astronomie, Gruppe Optische Astronomie

Optimierung von Survey-Szenarien zur Suche von Raumschrott

MOTIVATION

Das AIUB sucht u.A. im Rahmen von internationaler Zusammenarbeit mit der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA) Raumschrottoobjekte (künstliche Satelliten ohne Funktion oder Fragmente davon) im erdnahen Raum. Dazu werden optische Beobachtungen mit dem 1m Teleskop ZIMLAT, dem 20cm Teleskop ZimSMART (beide in Zimmerwald) und dem 1m Teleskop (ESASDT) auf Teneriffa erstellt und ausgewertet.

Mit dem robotischen Kleinteleskop ZimSMART werden regelmässig gezielt bestimmte Himmelsausschnitte nach Objekten in geostationären Bahnen abgesucht um einen Bahnkatalog von Objekten in diesem Bereich aufzubauen. Ein wesentlicher Schritt in der Suche nach Raumschrottoobjekten besteht in der Konzeption des Beobachtungsprogramms (Survey-Szenarien).

BESCHREIBUNG DER AUFGABE

- Die am Kleinteleskop ZimSMART verwendeten Survey-Szenarien sollen im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht werden. Dabei sollen die Charakteristiken der zu untersuchenden Raumschrott-Population, die Anforderungen seitens der Bahnbestimmung, sowie Randbedingungen aus der Beobachtung (Abstand zum Mond, Milchstrasse, Beleuchtung der Objekte durch die Sonne, etc.) berücksichtigt werden.
- Optimierte Survey-Szenarien sollen ausgearbeitet werden und ein Skript zur automatischen Herstellung des Beobachtungsprogramms für ZimSMART (Definition der Himmelsausschnitte) entwickelt werden.
- Die optimierten Survey-Szenarien sollen mit ZimSMART getestet und die Resultate mit den Resultaten der bestehenden Survey-Szenarien verglichen werden.

Die Arbeit bietet Einblick in Suche und Detektion von künstlichen Satelliten und Space Debris. Im Hinblick auf die laufenden Space Situational Awareness Programme der ESA und der EU sowie die aktuelle Forschung weltweit bieten die in dieser Arbeit erworbenen Kenntnisse ideale Voraussetzungen.