

Bachelorarbeitsthema: „Bestimmung der JUICE Magnetometer-Sensorausrichtung“

Im April 2023 wird die ESA Mission JUICE zum Jupiter-Mond Ganymed gestartet. Auf Ganymed wird unter einer Eisschicht ein Ozean vermutet. Mittels einer präzisen Vermessung des Magnetfeldes soll dessen Mächtigkeit und Leitfähigkeit bestimmt werden. Das IGEP steuert zu dieser Mission ein Magnetometer bei, das an einem Ausleger (Boom) montiert ist. Um die Ausrichtung des Magnetfeldsensors nach dem Ausklappen des Booms zu bestimmen, sind im Satelliten zwei Spulen angebracht, die man mittels Kommandos aktivieren kann, um so ein definiertes Magnetfeld zu erzeugen.

Während einer Testkampagne im Sommer 2021 wurde der Satellit magnetisch vermessen. Hierzu wurden eine Vielzahl von Magnetfeldsensoren um den Satelliten herum platziert. Im Rahmen dieses Tests wurden u.a. auch die Spulen zur Orientierungsbestimmung aktiviert.

Im Rahmen der Bachelor-Arbeit soll die von den Spulen induzierte Feldverteilung berechnet werden und anhand der Messergebnisse der Testkampagne die Position und die Ausrichtung der Testsensoren bestimmt werden. Weiterhin soll die Genauigkeit der Methode untersucht werden. Der in der Bachelor-Arbeit erarbeitete Algorithmus soll unmittelbar nach dem Start der JUICE Mission genutzt werden, um die Orientierung der Magnetfeldsensoren am ausgeklappten Boom zu bestimmen.

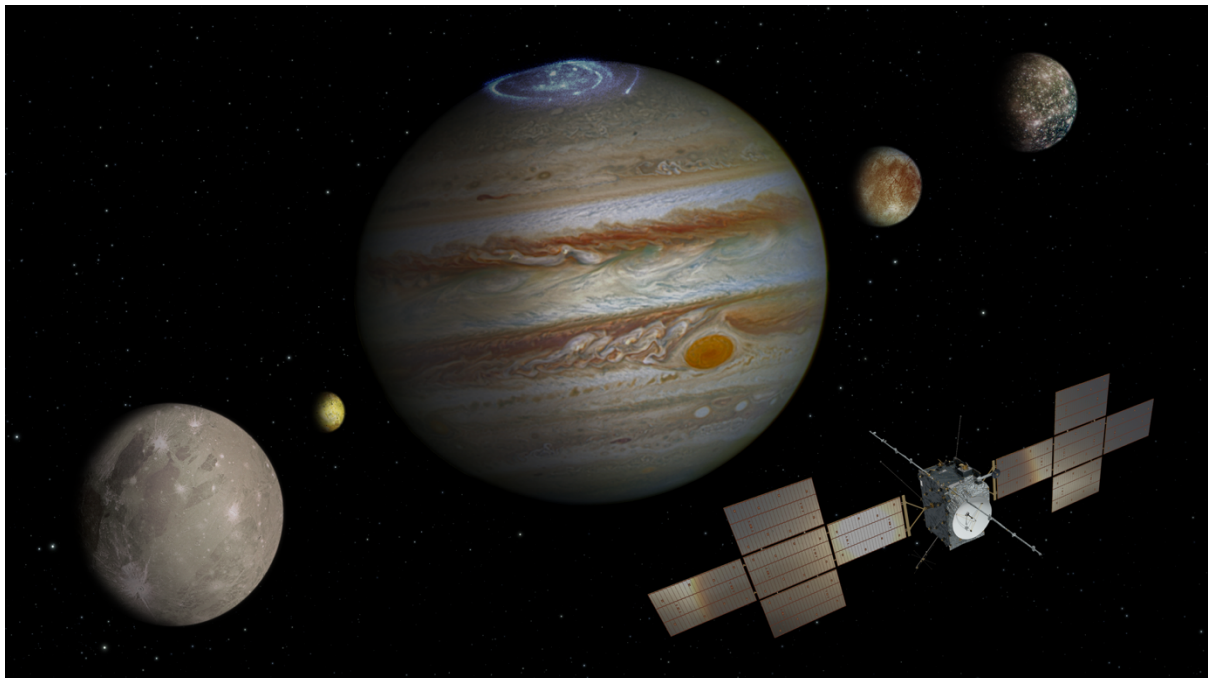


Abbildung 1: Künstlerische Darstellung des JUICE-Satelliten im Jupitersystem. © Satellit: ESA/ATG medialab; Jupiter: NASA/ESA/J. Nichols (University of Leicester); Ganymed: NASA/JPL; Io: NASA/JPL/University of Arizona; Kallisto und Europa: NASA/JPL/DLR.