

# CR Radiator Red Tag

IPA Sebastian Aellig 2017

Die Schutzhaube dient zur Abdeckung der Radiatoren des Card Racks vom Projekt JUICE (JUperiter ICy moon Explorer) -PEP-Lo. Die Raumsonde, welche im Jahre 2022 zu drei Eismonden am Jupiter aufbrechen wird, soll durch Untersuchungen der Partikel in der Mondatmosphäre herausfinden, ob sich im Innern der Monde Wasser - damit die Grundvoraussetzung für Leben – befindet. Die Uni Bern ist an zwei Instrumenten für diese Raumsonde beteiligt. Zuständig für das Massenspektrometer NIM für die Atmosphärenforschung und ein Laser Altimeter für die Untersuchung der Topografie.

Das oben erwähnte Card Rack beherbergt die Elektronikkomponenten für NIM, wie auch für andere Sensoren, die auf dem Spacecraft verbaut sind. Auch wird die Spannung vom Spacecraft her kommend reguliert und verteilt. Da Elektronik im Betrieb stark erwärmt werden kann, muss das Card Rack (eine Art von Box) gekühlt werden. Dazu wurden Radiatoren konstruiert, die auf der Oberseite mit einer speziellen, weissen Beschichtung und unterseitig mit einer Goldschicht versehen sind. Die Farbbeschichtung hat Eigenschaft, dass sie die von der Elektronik herkommende Wärme über die Box und die Radiatoren in den Weltraum abstrahlt und gleichzeitig keine Sonnenwärme aufnimmt. Die Radiatorflächen sind also die einzigen Flächen des Card Racks, die dem Weltraum exponiert sind. Alle anderen Oberflächen der Box sind mit einer Nickelschicht überzogen, die weder Wärme aufnimmt, noch abstrahlt. Die Kühlung erfolgt also nur über die Radiatoren. Die Teile müssen rot eloxiert werden, als Kennzeichnung dafür, dass sie vor dem Start der Forschungsreise nicht vergisst Abzumontieren. Die Haube darf die Radiatoren keinesfalls berühren, denn sie soll sie schützen und nicht zerkratzen.

Um die 4270 Euro teure Beschichtung zu schützen musste ich eine Haube konstruieren und mit konventionellen - und numerisch gesteuerten Maschinen fertigen, damit die Oberseite der Radiatoren während den Tests auf der Erde vor Beschädigung geschützt ist. Konstruiert habe ich auf dem CAD-System Catia V5 im Konstruktionsbüro der Abteilung WP, gefertigt habe ich in der mechanischen Werkstatt des physikalischen Instituts. Für die Programmierung der Teile wurde FeatureCam angewendet.

