



MPS Hardware

in den

Solar Orbiter Remote-Sensing Instrumenten



METIS

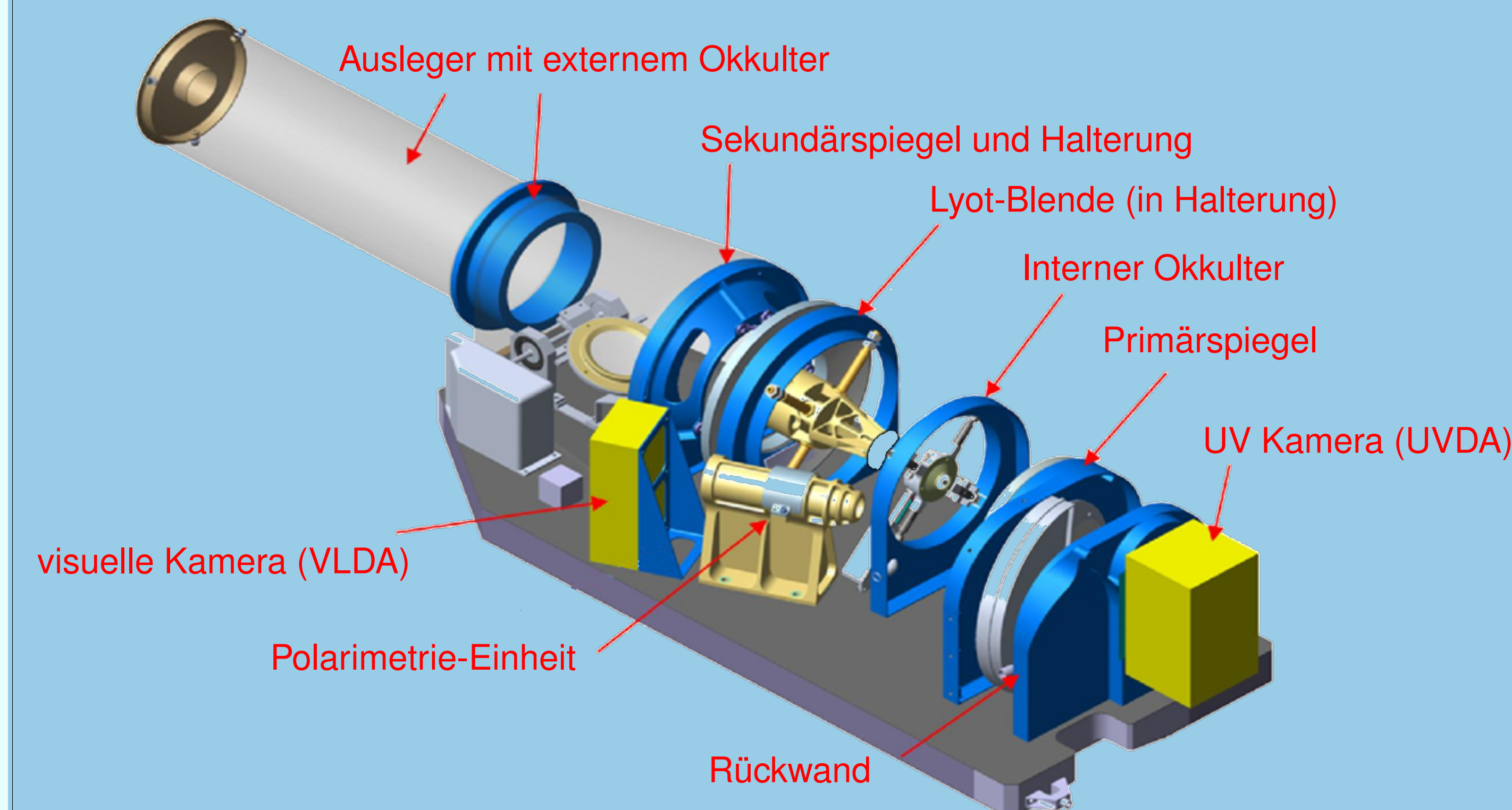
Multi **E**lement **T**elescope
for
Imaging and **S**pectroscopy

Koronagraphie und Polarimetrie im extremen Ultraviolett

2 Kanäle:

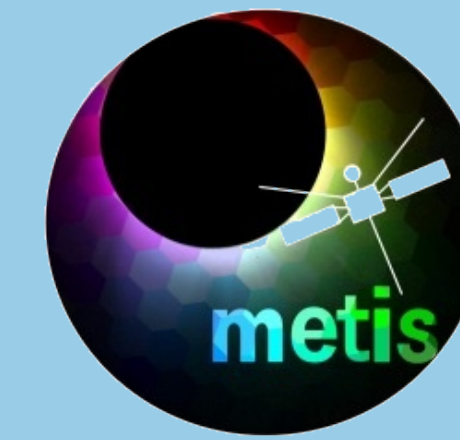
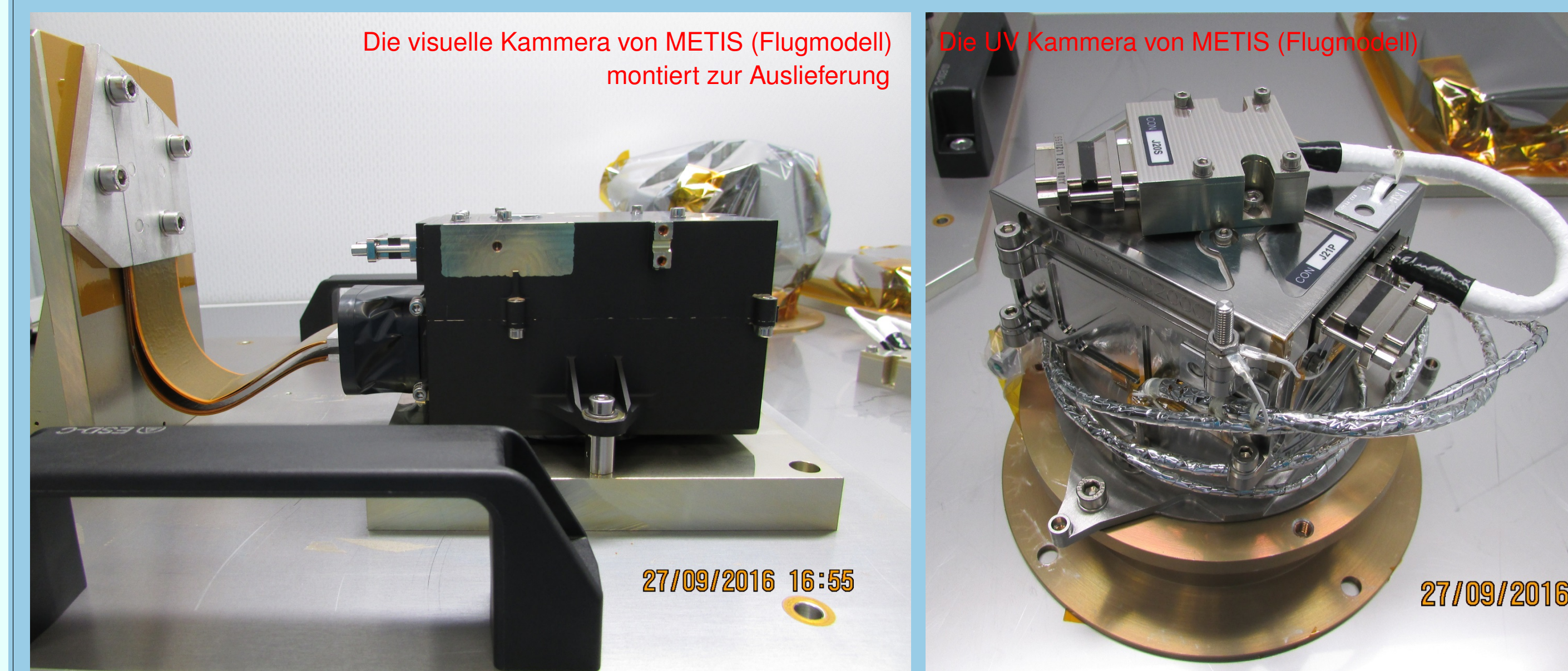
- Sichtbares Licht (VL): K-Korona (500-600 nm)
- Ultraviolett (UV):
 - ▶ Wasserstoff I Lyman- α Emission (121.6 nm)
 - ▶ Helium II Lyman- α (30.4 nm)

PI: INAF, Turin (Italien)



METIS ist ein Koronagraph mit zwei Okkultern, mit denen die Sonnenscheibe im Bildfeld abgedeckt wird, sodaß die Korona sichtbar wird. Im visuellen Kanal wird auch die Polarisierung des Lichtes der Sonnenkorona gemessen.

Am MPS wurden die beiden Kameras entwickelt.



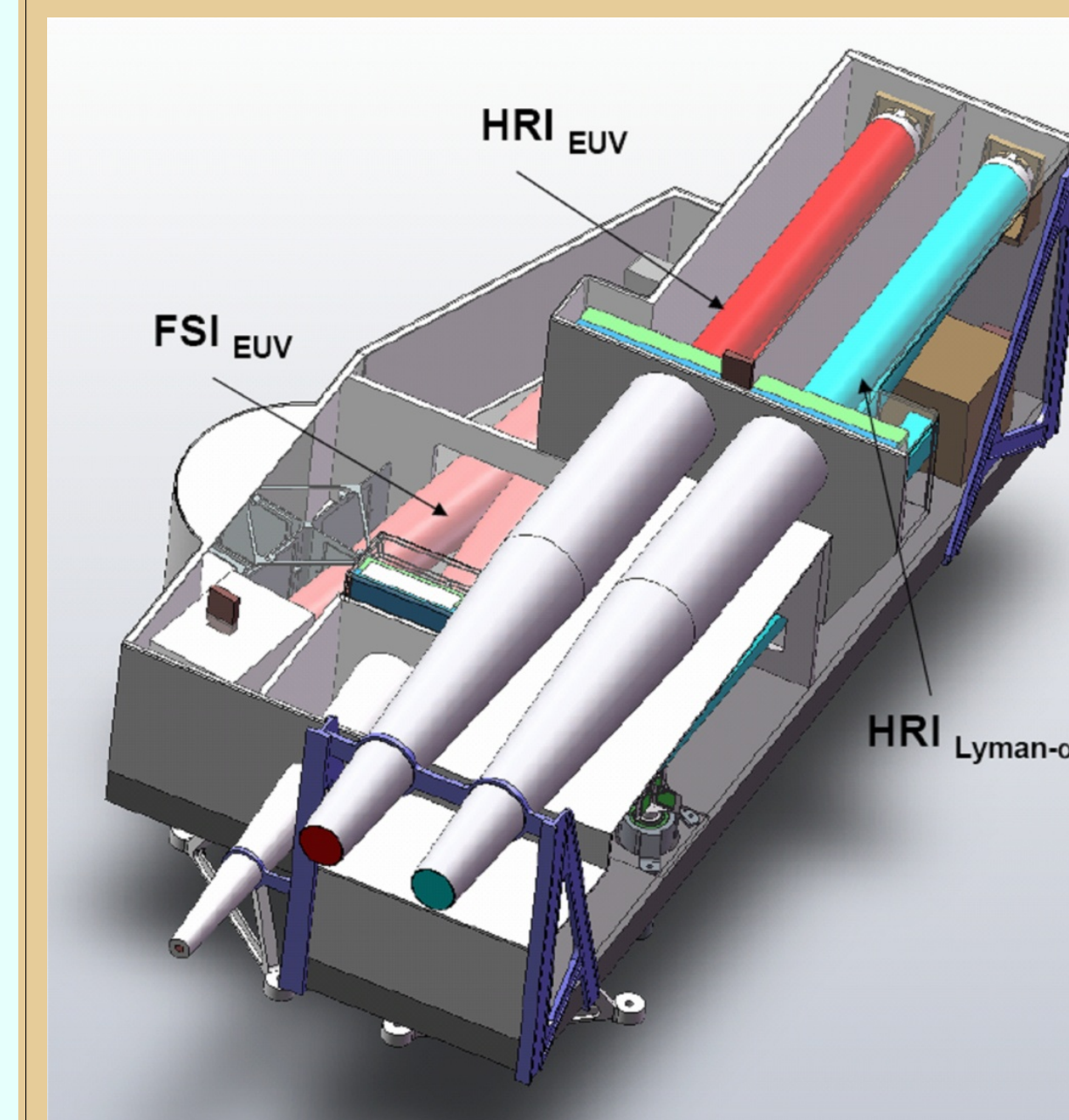
EUI

Extreme **U**ltraviolet **I**mager

Bilder der Sonne im extremen Ultraviolett.

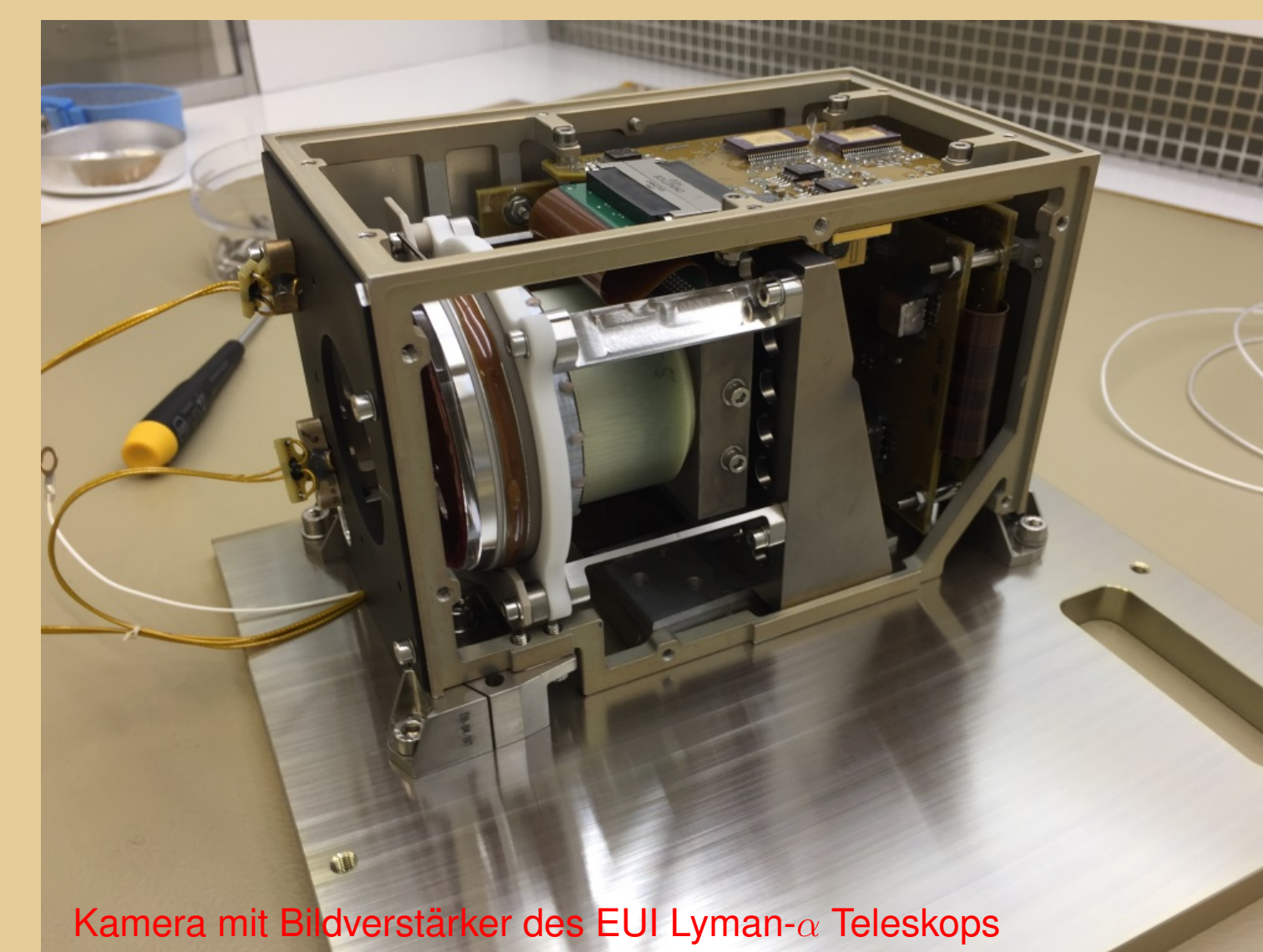
- 2 hochauflösende Kanäle (HRI) beobachten Ausschnitte aus der Sonnenscheibe:
 - ▶ 121.6 nm (Wasserstoff I Lyman- α Emission)
 - ▶ 17.4 nm (Eisen IX und X Emissionen)
- 1 Kanal (FSI) bildet die gesamte Sonne ab:
 - ▶ 17.4 nm (Eisen IX und X Emissionen)
 - ▶ 30.4 nm (Helium II Lyman- α Emission, alternativ)

PI: CSL, Lüttich (Belgien)



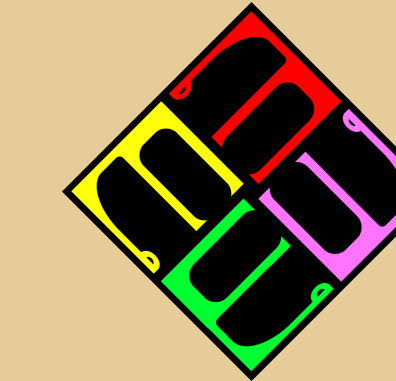
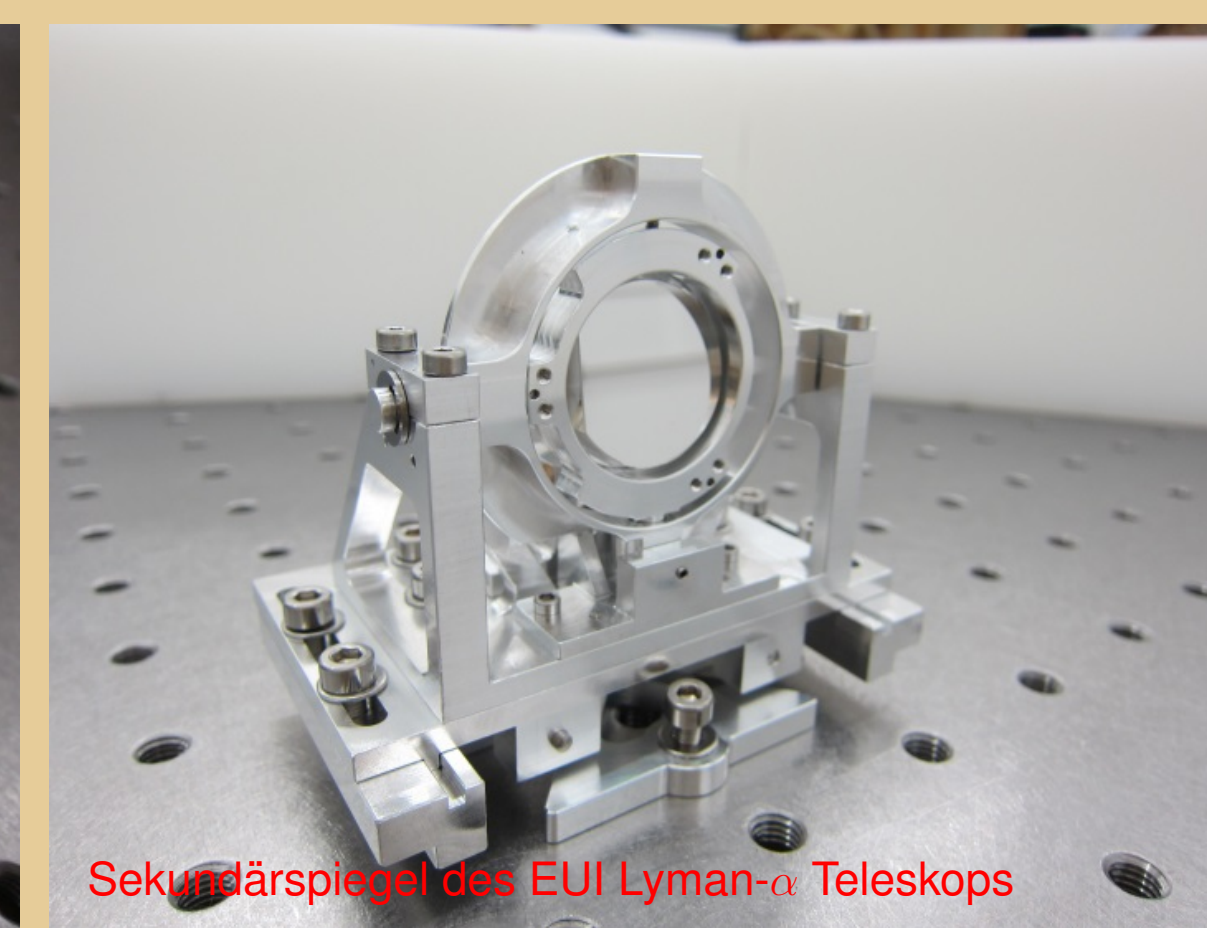
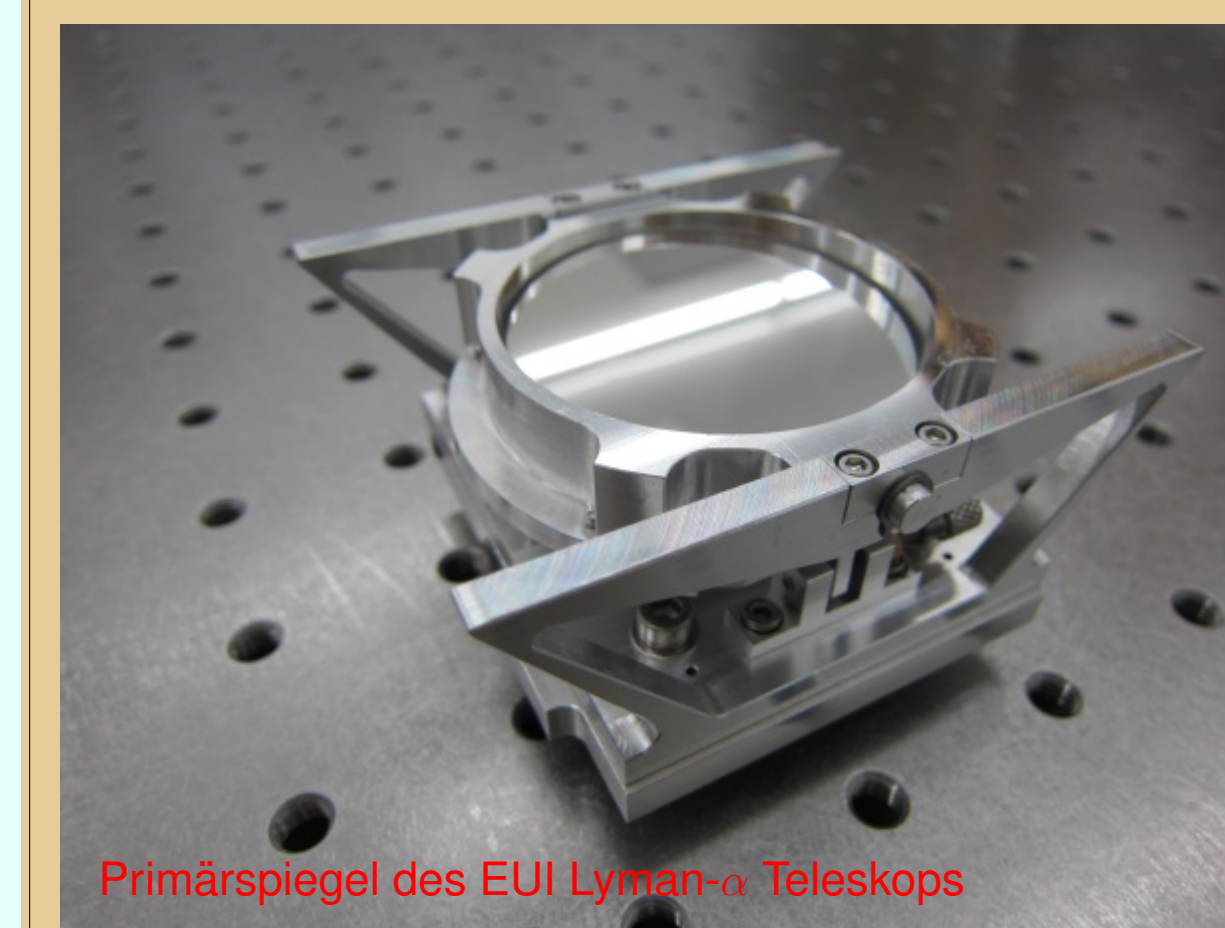
EUI besteht aus 3 Spiegelteleskopen, die nach dem Gregory-Prinzip aufgebaut sind. Alle drei Kanäle können gleichzeitig und mit hoher Frequenz Daten aufnehmen.

Am MPS wurde das Lyman- α Teleskop und die bildverstärkte CMOS Kamera entwickelt.



Die Lyman- α Kamera basiert auf einem CMOS Sensor, dem ein Bildverstärker (eine Matrix aus Photomultipliern) vorgeschaltet ist.

Ultraviolett-Teleskope sind kompakt, erfordern jedoch hohe Oberflächengüte und exakte Justierung.



SPICE

SPectral **I**maging of the **C**oronal **E**nvironment

SPICE ist ein Extrem-Ultraviolett Spektrograph zur Bestimmung koronaler Temperaturen und Geschwindigkeiten.

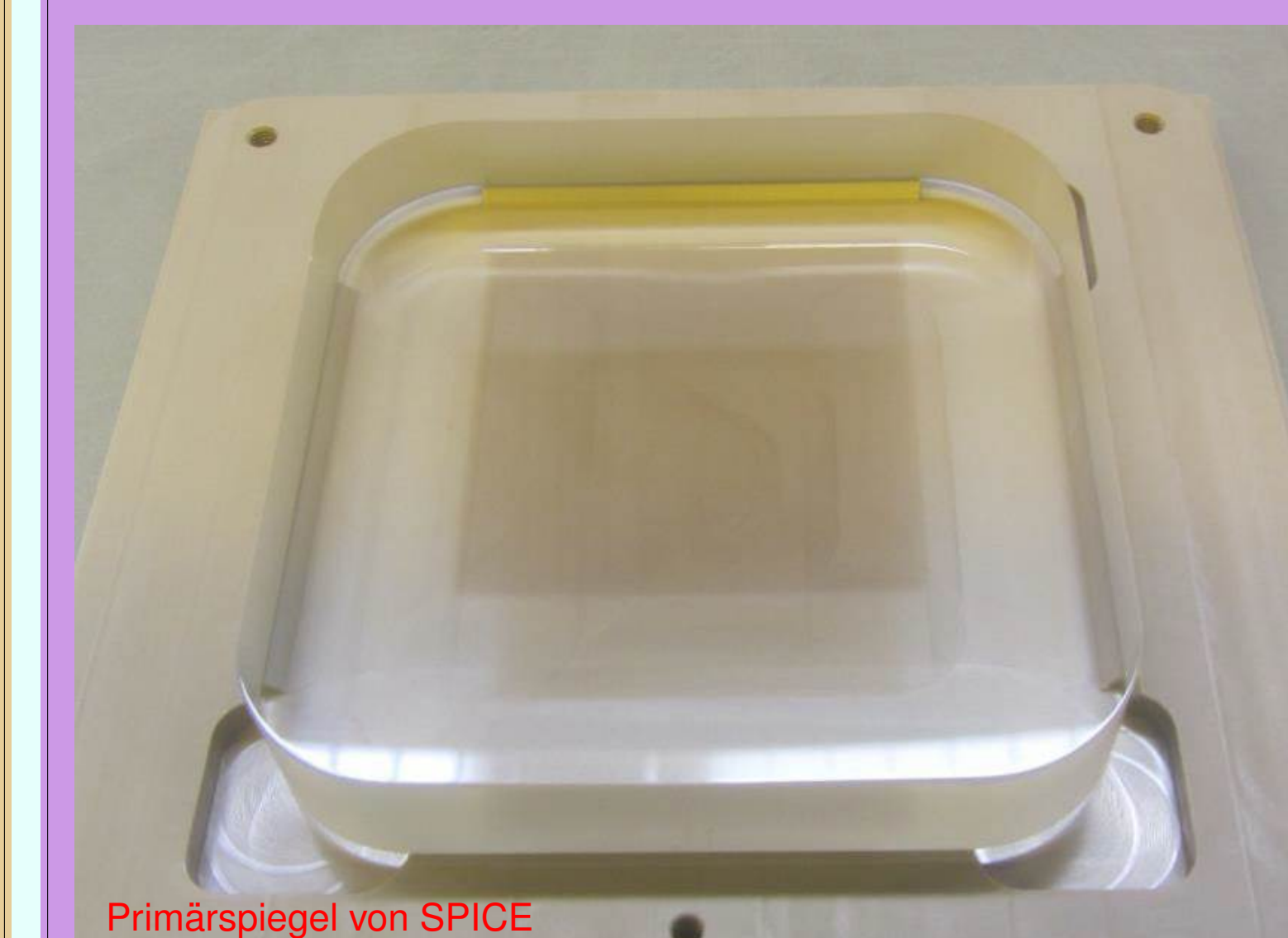
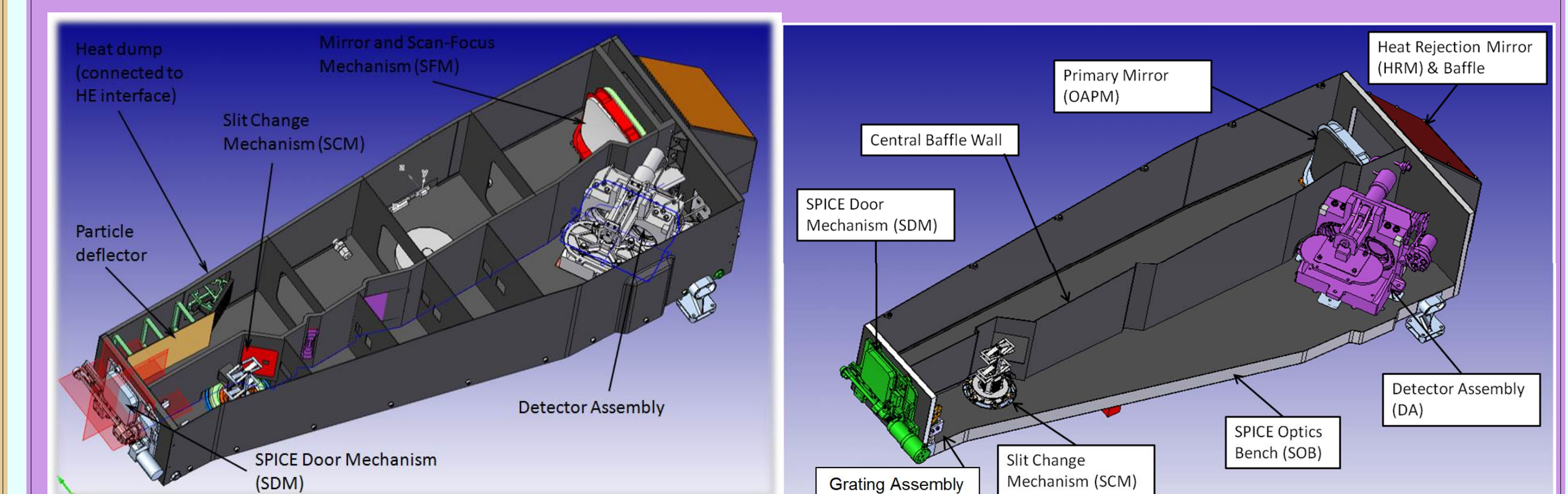
Zwei Wellenlängenbänder werden simultan beobachtet:

- 70.2 nm – 79.2 nm
- 97.0 nm – 105.0 nm (48.5 nm – 52.5 nm in der zweiten Ordnung)

SPICE ist ein ESA-Support instrument, das in den Rutherford Appleton Laboratories (RAL) in England gebaut wird.

Das MPS stellt die Primärspiegeleinheit bei.

Das Funktionsprinzip von SPICE ist das eines Spaltspektrographen mit einem Gitter. Um die Lichtverluste zu minimieren, ist die Anzahl der optischen Flächen im Strahlengang auf 2 minimiert (Primärspiegel und Gitter).



Der Primärspiegel von SPICE besitzt eine spezielle Beschichtung, die transparent für sichtbares Licht ist, das extreme Ultraviolett jedoch reflektiert. So geht ein Großteil der in das Instrument eingetragenen Wärme ungehindert durch den Spiegel und wird seitlich aus dem Satelliten hinausgespiegelt.

Der Bildverstärker der Lyman- α Kamera von EUI muß mit einer Hochspannung von bis zu 7000 V versorgt werden.

