

# High Definition Earth Viewing (HDEV)

Dr. Andreas Rienow (Geographisches Institut Universität Bonn, 2016)

High Definition Earth Viewing (HDEV) ist ein Experiment der NASA, das auf der Internationalen Raumstation (ISS) durchgeführt wird. Es handelt sich um vier *commercial off-the-shelf* (COTS)\* HD-Videokameras der Firmen Panasonic®, Sony®, Hitachi® und Toshiba®, die die Erde aus verschiedenen Winkeln beobachten.

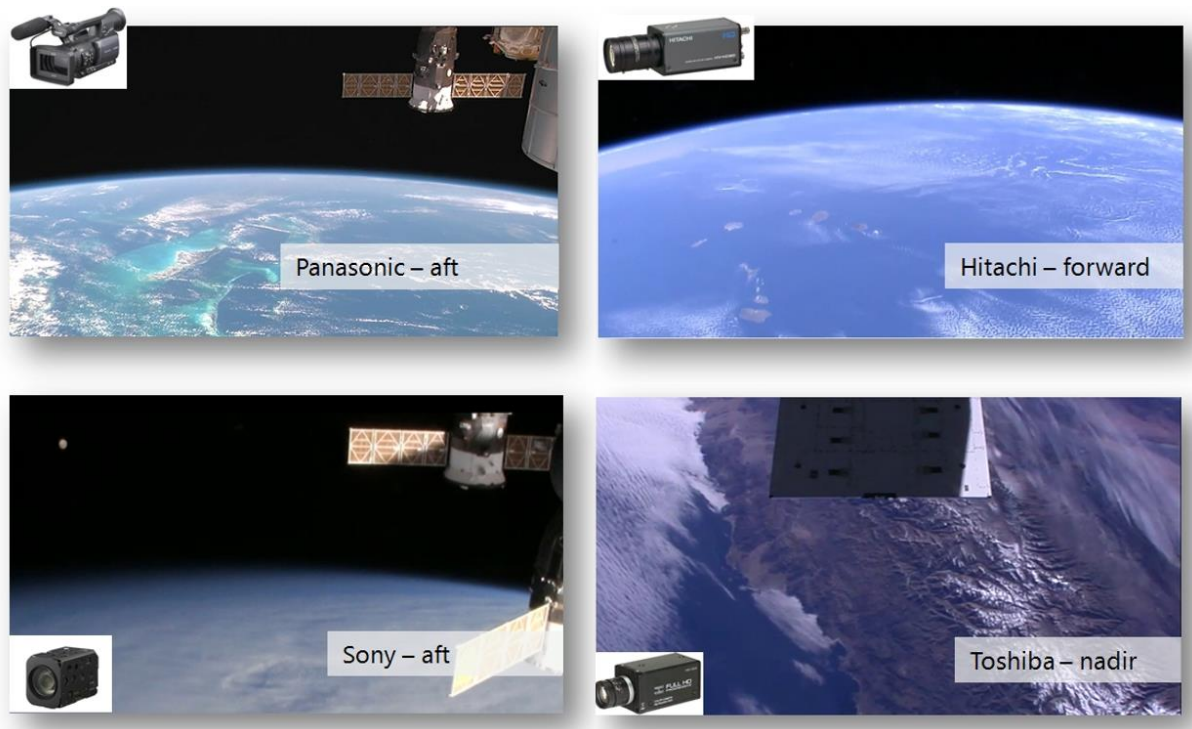


Abb.1: Die COTS HD-Videokameras des High Definition Earth Viewing Experimentes der NASA.

Die Box, in der die Kameras fest montiert sind, wurde mit einem Dragon Raumschiff im Rahmen der SpaceX-CRS 3 Mission auf einer Falcon-Trägerrakete zur ISS transportiert (18. April 2014) und anschließend von einem Roboterarm am Columbus Labor der ESA befestigt. Seit dem 30. April überträgt ein Live-Stream die Videos aus dem All. Überfliegt die ISS gerade die Nachtseite der Erde, so bleibt der Bildschirm schwarz. Ein grauer Bildschirm weist auf einen Wechsel der Kamera hin oder die ISS befindet sich in einer Loss of Signal Phase.

Das HDEV-System wurde am Johnson Space Center in Houston entwickelt und zusammen mit Studenten des "High Schools United with NASA to create Hardware"-Programms umgesetzt. Das Hauptziel der HDEV-Mission ist es, zu untersuchen, wie sich die Bildqualität der Kameras unter Einfluss der extraterrestrischen Strahlungsverhältnisse im Laufe der Zeit verändert. Als einziger Schutz dient dementsprechend auch nur eine leichte Dämmung gegen die Kälte und Stickstoff zur Simulation der irdischen Druckverhältnisse. So wird getestet, ob sich COTS Kameras für zukünftige Raumfahrt-Missionen zum Mond oder zum Mars eignen.

<b>Erdbeobachtungsplattform ISS</b>	<b>Nadir</b>
~ 400 km Flughöhe	~ 530 km <u>Schwad</u>
Fluglagenwinkel und <u>Gierachse</u> variabel	~ 500 m räumliche Auflösung
Gleiche Belichtungsverhältnisse für 3-4 Tage alle 90 Tage	Variable zeitliche Auflösung zwischen 180 Minuten und 3 Tagen (mit LOS und Nachtüberflügen)
Automatischer Verschluss	Spektrale Auflösung: 1 CMOS Sensor, sichtbares Licht (390-750nm)

Abb.2: Charakteristika der ISS als Erdbeobachtungsplattform.

Das didaktische Projekt „Columbus Eye – Live-Bilder von der ISS im Schulunterricht“ entwickelt auf Basis der erdbeobachtenden Videoaufnahmen interaktive Unterrichtsmaterialien. Columbus Eye ist zugleich der einzige europäische Partner der HDEV-Mission (<http://www.columbuseye.uni-bonn.de>).



Abb. 3: Box mit den vier COTS-Kameras (Hintergrund) an der Außenseite des europäischen Columbus-Raumlabors (runder Korpus)

Weitere Informationen:

- [High Definition Earth Viewing \(HDEV\)](#) - (NASA)
- [Columbus Eye: Live-Bilder aus dem All](#) - Projektseite

\*Engl. für ‚Kommerzielle Produkte aus dem Regal‘; seriengefertigte Produkte aus dem Elektronik- oder Softwaresektor, die in großer Stückzahl völlig gleichartig (ugs. „von der Stange“) aufgebaut und verkauft werden.