



Lunar Exploration Orbiter (LEO)

R. Jaumann (1,3), T. Spohn (1,2), H. Hiesinger (2), E. K. Jessberger (2), G. Neukum (3), J. Oberst (1), J. Helbert (1), U. Christensen (4), H.U. Keller (4), U. Mall (4), H. Bönnhardt (4), P. Hartogh (4), K.-H. Glassmeier (5), H.-U. Auster (5), A. Moreira (6), M. Werner (6), M. Pätzold (7), H. Palme (8), R. Wimmer-Schweingruber (9), M. Manda (10,5), F. Flechtner (10), V. Lesur (10), B. Häusler (11), R. Srama (12), S. Kempf (12), A. Hördt (5), K. Eichentopf (1), E. Hauber (1), H. Hoffmann (1), U. Köhler (1), E. Kührt (1), H. Michaelis (1), M. Pauer (1), F. Sohl (1), T. Denk (3), S. van Gasselt (3).

1Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Planetenforschung, 2Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Planetologie, 3Freie Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften, Fernerkundung der Erde und der Planeten, 4Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau, 5Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik, Universität Braunschweig, 6Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme, 7Institut für Geophysik und Meteorologie, Universität Köln, 8Institut für Mineralogie und Geochemie der Universität Köln, 9Institut für Experimentelle und Angewandte Physik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 10GeoForschungsZentrum Potsdam, 11Institut für Raumfahrttechnik, Universität der Bundeswehr München, 12Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg; ralf.jaumann@dlr.de.

The German Lunar Exploration Orbiter (LEO) is planned to be launched in 2012 and will orbit the Moon for about four years at low altitude (< 50 km) in order to map the Moon geomorphologically, geochemically and geophysically with resolutions down to less than 1m globally. LEO is featuring a set of unique scientific capabilities w.r.t. other planned missions including: (1) 100% global coverage of the lunar surface with all remote sensing instruments with stereo resolutions of <1 m and spatial resolution of the spectral bands of <10 m. (2) Besides the VIS-NIR spectral range so far uncovered wavelengths in the ultraviolet (0.2 – 0.4 μm) and mid-infrared (7 - 14 μm) will be globally mapped. (3) Global coverage and subsurface detection of the regolith

with vertical resolutions of about 3 m down to a few ten meters (high resolution Synthetic Aperture Radar with 25cm wavelength) and on mm-scale within the first 2 m (microwave-instrument) will investigate the regolith's structure. (4) Detailed measurements of the lunar gravity field and magnetic field from a low orbit (<50 km) using two subsatellites and simultaneous Earth tracking, supported by a radiation monitor and two independent magnetometers, will provide high precision and, in addition, will enable to geophysically investigate the lunar far side. (5) The long mission duration of 4 years yields multiple high resolution stereo coverage and thus monitoring of new impacts; this is supported by a flash detection camera searching directly for impact events and dust detection in the exosphere. LEO is currently in a phase A.