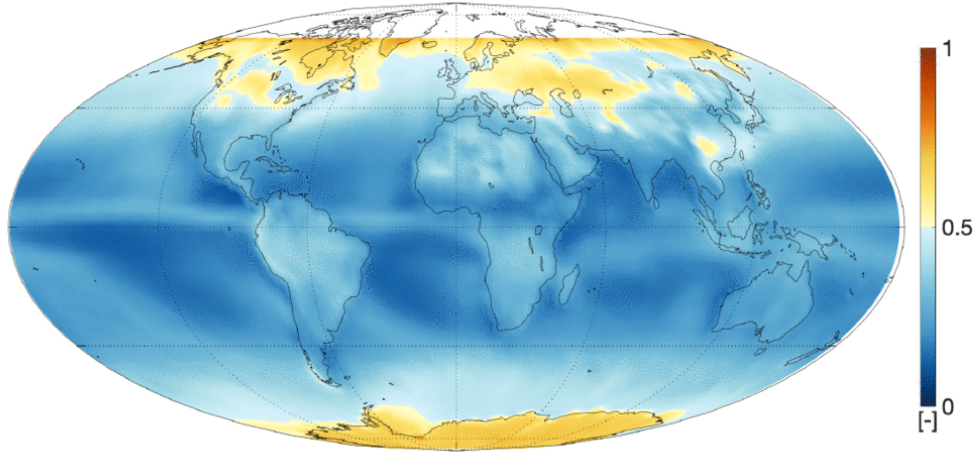


Strahlungsdruck der Erde

Der Energiehaushalt der Erde beruht auf einer ausgewogenen Bilanz, bei der die Erde beinahe die ganze empfangene Sonnenstrahlung wieder in den Weltraum reflektiert und emittiert. Die kurzwellige, sichtbare Sonnenstrahlung wird durch Wolken in der Stratosphäre sowie durch hochreflektierende Landzonen wie z.B. die beleuchteten Polarregionen gestreut. Die langwellige, thermische Infrarot-Strahlung wird in Abhängigkeit von der Oberflächentemperatur der Erde emittiert. Die Photonen dieser Strahlung werden von den Oberflächenmaterialien von Satelliten absorbiert oder reflektiert und erzeugen dadurch einen Strahlungsdruck, der sich bei den Satelliten als nicht-gravitative Störkraft bemerkbar macht. Die Modellierung dieser Wechselwirkungen ist ein wichtiger Bestandteil bei der Berechnung von Satellitenbahnen nach neuesten Standards. Das Astronomische Institut der Universität Bern (AIUB) benutzt für die Bahnberechnung mit ihrem sog. Bernese GNSS Software-Paket (GNSS steht für Global Navigation Satellite Systems) die monatlich generierten Wolken- und Erdstrahlungsenergie-Systemprodukte (CERES S4 grid) der NASA. Dieses System wird durch Satelliten erzeugt, welche die Wasser- und Landoberflächen der Erde messen. Basierend auf allen seit 2002 verfügbaren Daten erzeugte das AIUB 12 gemittelte, monatliche Reflexions- und Emissionsnetze der Erde für ein ganzes Kalenderjahr (siehe untenstehende Abbildung). Der Strahlungsdruck der Erde wirkt insbesondere in radialer Richtung, für welche die dafür gewählten Radar-Altmetrie-Satelliten besonders sensitiv sind. Die am AIUB berechneten Bahnen werden für verschiedene Forschungszusammenarbeiten und –Projekte sowie von verschiedenen Institutionen wie z.B. der ESA verwendet.

AIUB Mean Earth Reflectivity Grid (2.5°*2.5°), Month: 01



AIUB Mean Earth Emissivity Grid (2.5°*2.5°), Month: 01

