

EnMAP

Der deutsche Hyperspektralsatellit

Kurzbeschreibung

EnMAP ist die erste deutsche hyperspektrale Satellitenmission, gefördert von der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR mit Mitteln des BMWK. Abbildende Spektrometer messen die von der Erdoberfläche reflektierte Sonnenstrahlung vom sichtbaren Licht bis hin zum kurzwelligen Infrarot. Daraus lassen sich präzise Aussagen über Zustand und Veränderungen der Erdoberfläche ableiten.



Ziele

EnMAP soll regelmäßig qualitativ hochwertige hyperspektrale Daten zur Verfügung stellen. Dies ermöglicht die Beantwortung aktueller Fragen aus den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Landnutzung, Wasserwirtschaft und Geologie in einem globalen Maßstab. Die Mission wird im April 2022 starten und ist auf fünf Jahre ausgelegt.

Beteiligte

Deutsche Raumfahrtagentur im DLR, GFZ Potsdam, OHB System AG, Deutsches Raumfahrt-Kontrollzentrum beim DLR, Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum, DLR-Institut für Methodik der Fernerkundung

Anwendungen

- Präzise Aussagen über Zustand und Veränderungen der Erdoberfläche
- Spektral hochaufgelöste Daten ermöglichen auch quantitative Informationen, z. B. zu Nährstoffversorgung von Ackerpflanzen, Wasserqualität von Seen oder Identifikation von Bodenmineralen

Perspektiven

- Globale und langfristige Datenerhebung zur Beantwortung von Fragen aus Umwelt, Landwirtschaft, Landnutzung, Wasserwirtschaft, Geologie
- Aufbau und Vertiefung der Kompetenzen auf dem Gebiet „System Erde“

Daten und Fakten

Start: April 2022 mit einer SpaceX Falcon 9 Rakete von Cape Canaveral (USA)
Orbithöhe: 653 km, sonnensynchron,
Satellitengröße: 3 x 2,1 x 1,5 Meter
Satellitengewicht: ca. 850 kg
Energieverbrauch: 800 W
Missionsbetrieb/-kommandierung: Deutsches Raumfahrtkontrollzentrum Oberpfaffenhofen und Weilheim (DLR)
Datenempfang/-prozessierung: DLR-Bodenstation Neustrelitz, DLR IMF

EnMAP

Der deutsche Hyperspektralsatellit

EnMAP (Environmental Mapping and Analysis Programme) ist die erste deutsche hyperspektrale Satellitenmission zur Erdbeobachtung. Abbildende Spektrometer messen die von der Erdoberfläche reflektierte Sonnenstrahlung vom sichtbaren Licht bis hin zum kurzwelligen Infrarot. Daraus lassen sich präzise Aussagen über Zustand und Veränderungen der Erdoberfläche ableiten. Die Mission startet im April 2022 und ist auf fünf Jahre ausgelegt. Die Daten von EnMAP sollen helfen, aktuelle Fragen aus den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Landnutzung, Wasserwirtschaft und Geologie in einem globalen Maßstab zu beantworten. Herkömmliche multispektrale Sensoren nehmen die von der Erde reflektierte Strahlung in wenigen, spektral sehr breiten Kanälen auf. Aus ihnen lassen sich zuverlässige qualitative Informationen zum Beispiel über die Landbedeckung und deren räumliche Verteilung ableiten. Für quantitative Informationen hingegen, wie die Nährstoffversorgung von Ackerpflanzen, die Wasserqualität von Seen oder die Identifikation von Bodenmineralen, werden spektral hochaufgelöste Daten benötigt.

EnMAP trägt abbildende Spektrometer, die die Erdoberfläche in Spektren aus 242 schmalen Kanälen abbilden. Damit können quantitative, diagnostische Informationen über Vegetation, Landnutzung, Gesteinsoberflächen und Gewässer gewonnen werden. Die Daten geben Auskunft über die mineralogische Zusammensetzung der Gesteine, die Schädigung von Pflanzen durch Luftschadstoffe oder den Grad der Bodenverschmutzung.

Der Satellit soll aus etwa 650 Kilometer Höhe Daten mit einer Bodenauflösung von 30 Metern mal 30 Metern aufzeichnen. Die Möglichkeit, EnMAP senkrecht zur Flugrichtung um bis zu +/- 30 Grad zu schwenken, erlaubt Vergleichsbeobachtungen innerhalb von vier Tagen. So kann der Satellit räumlich-zeitliche Veränderungen gut dokumentieren – wie etwa Erosionsvorgänge oder Vegetationsperioden – und liefert Erkenntnisse darüber, wie sich die Ökosysteme von unterschiedlichen Naturräumen ausbreiten und wie sie beschaffen sind.