Pressemitteilung 5/2026 26.10.2026

Reiche Datenernte bei neun Satelliten

Im Juli 2026 wurde die Rekordanzahl von neun Erdbeobachtungssatelliten aus Würzburg ins All gebracht. Sie lieferten schon jetzt umfangreichere Datenausbeute als erwartet.

Erstmals wurden so viele in Europa gefertigte Satelliten für zwei Formationen gestartet. Das gemeinsame Ziel aller neun Satelliten ist es, innovative Erdbeobachtungsmethoden für praktische Anwendungen nutzbar zu machen. Die erfolgreich gemeisterten Herausforderungen bei Herstellung, Betrieb und Datengewinnung schaffen so eine hervorragende Basis für künftige Multi-Satellitenmissionen.

Die von der S^4 GmbH gefertigten fernsehergroßen **fünf Satelliten der CuBy-Mission** werden großflächig und zeitnah relevante Informationen für Kartographie, Land- und Forstwirtschaft, sowie Natur- und Katastrophenschutz in Teilgebieten Bayerns bereitstellen. Bayerns Finanz- und Heimatminister Albert Füracker betont: „Unsere fünf CuBy-Satelliten – echte Hightech-Botschafter aus Bayern – haben erstmals hochaufgelöste Bilder von der Erdoberfläche aus dem All geliefert. Die ersten CuBy-Aufnahmen zeigen die Erdoberfläche in weit entfernten Ländern – mit großer Vorfreude erwarten wir in den kommenden Wochen schon die ersten Bilder aus Bayern. Wir wünschen weiterhin einen erfolgreichen Missionsverlauf!“ Aufnahmen der wolkenfreien Umgebung von Dubai zeigen bereits die Leistungsfähigkeit ihrer Multispektralkameras. Das Bayerische Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, die Technische Universität München und das Zentrum für Telematik (ZfT) werden durch Weiterverarbeitung der Kamerarohdaten den künftigen Informationsgewinn noch erheblich steigern.

Während des Überflugs der **3 TOM-Satelliten** erfolgte zum idealen Zeitpunkt der Vulkanausbruch des Anak Krakatau in Indonesien. So wurde der Aufstieg der Aschewolke bis in 15 km Höhe direkt beobachtet. Der Flugverkehr wurde unterbrochen und über 340.000 Passagiere saßen an Flughäfen fest. Dies zeigte die Fähigkeiten von Kleinst-Satelliten, zeitnah wichtige Warninformationen bei Naturkatastrophen zu liefern. Die drei schuhkartongroßen TOM-Satelliten wurden vom ZfT und von S^4 – Smart Small Satelliten Systems GmbH in Würzburg hergestellt. Durch gleichzeitige Aufnahmen aus verschiedenen Blickrichtungen können 3-dimensionale Bilder erzeugt werden. Im Rahmen der Kooperation des Regional Leader Summit (RLS) werden aktuelle Daten an Bodenstationen in Bayerns Partnerregionen auf 5 Kontinenten übertragen und ermöglichen zeitnahe Reaktionen.

Wolken gehören zu den größten Unsicherheitsfaktoren bei Klimavorhersagen. Um Ihre Eigenschaften besser zu verstehen, erhielten die drei Wissenschaftler Yoav Schechner (Computertomographie; Technion Haifa), Ilan Koren (Klimavorhersage; Weizmann Institut Rehovot) und Klaus Schilling (Kleinsatelliten-Formationen; Zentrum für Telematik Würzburg) eine ERC Synergy Grant (einen der europäischen Top-Forschungspreise) verliehen. Der Erprobungssatellit **CloudCT Precursor** dient dazu, eine Formation von zehn weiteren CloudCT-Satelliten vorzubereiten und zu optimieren. Ab 2027 sollen sie das Innere der Wolken mit computertomographischen Methoden untersuchen, um präzisere Klimavorhersagen zu ermöglichen. „Die jetzt mit polarisiertem Licht erhaltenen Daten wecken hohe wissenschaftliche Erwartungen und wir freuen uns darauf, mit diesen neuen Meßprinzipien einen Beitrag für bessere Klimavorhersagen zu leisten“ erklärt ZfT-Vorstand Professor Klaus Schilling.

Alle neun Satelliten setzen fortgeschrittene Kontrolltechnologien ein, die auf den Erfahrungen der 2020 durchgeführten NetSat-Mission des ZfT mit vier Satelliten aufbauen. Damit wird der effiziente Betrieb künftiger globaler Satellitennetze vorbereitet. „Die Satelliten stimmen sich untereinander ab, um Ihre Aufgabe gemeinsam optimal zu erfüllen. Dies eröffnet enorm breites Anwendungspotenzial !“ erläutert S^4-CTO Oliver Ruf. ZfT-CEO Daniel Eck ergänzt „Neun Satelliten parallel mit anspruchsvollen Produktionstechnologien herzustellen und zu testen, erfordert Fähigkeiten zur Kleinserienproduktion. Diese erforscht die ZfT- „Forschungsfabrik Kleinsatelliten“ und stellt sie der Industrie zur Verfügung.“

Pressekontakt : presse@telematik-zentrum.de Tel. 0931-615 633 10 presse@s4-space.com mobil 0160 4517 580

Bildmaterial

Bild 1: Hochauflösendes Bild von Dubai, aufgenommen durch die CuBy-Satelliten. Am Flugplatz sind startende und wartende Flugzeuge gut zu erkennen, ebenso wie im Hafen der Schiffsverkehr.
(Quelle: CuBy, S⁴ – Smart Small Satellite Systems GmbH, Würzburg)

Bild 2: Die TOM-Satelliten überflogen gerade die Vulkaninsel Anak Krakatau während der Eruption und beobachteten aus optimaler Position die aufsteigende Vulkanaschewolke, die 15 km hoch hinausgeschleudert wurde. *(© TOM, Zentrum für Telematik Würzburg)*

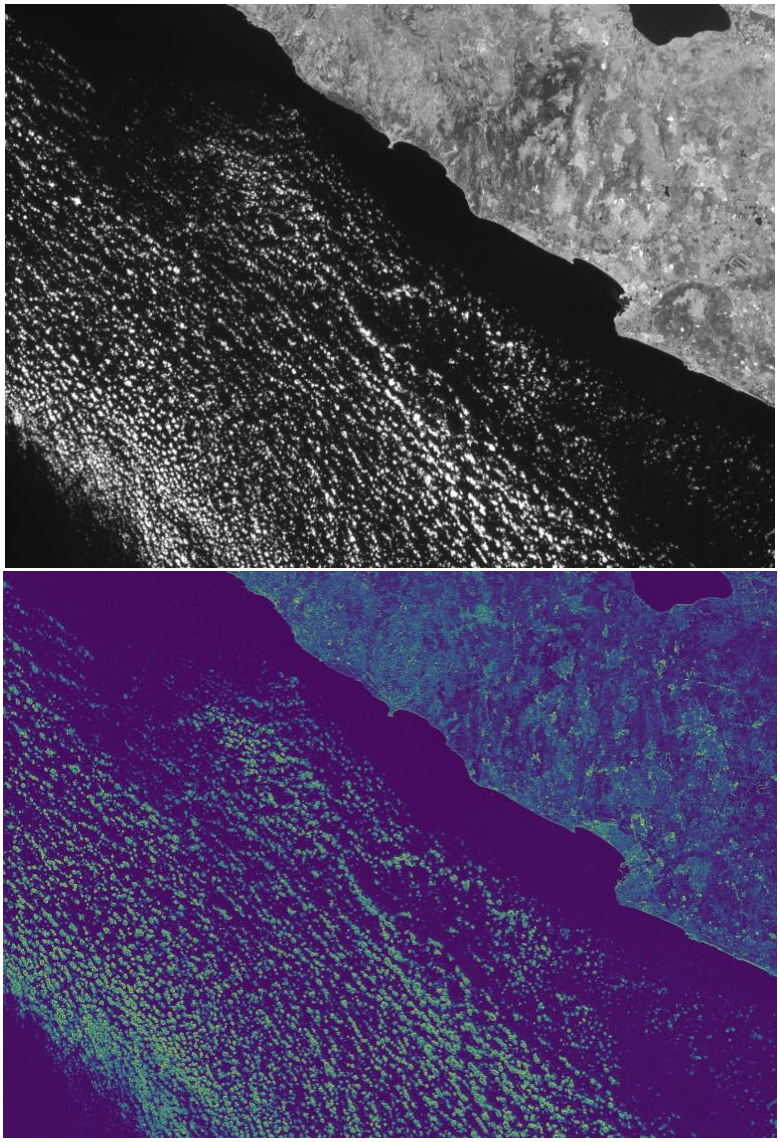

Bild 3: Wolken vor der Küste Israels bei Haifa. Oben ist die Lichtintensität dargestellt, unten eine Falschfarben-Darstellung der polarisierten Lichtkomponente. Je heller der Bildpunkt, desto höher die Polarisation des Lichts. Damit kann die Wolkenzusammensetzung gut bestimmt werden.

(Quelle: CloudCT Precursor, Vadim Holodovski; Technion / Zentrum für Telematik Würzburg)

Zusatzinformationen zu den erwähnten Satelliten und Infrastrukturen:

CuBy Bayerisches Satellitennetzwerk für Fernerkundung und Biomonitoring: Fünf kooperierende Kleinsatelliten erfassen alle drei Tage eine Teilfläche Bayerns mit Multi-Spektralkameras. So lassen sich Veränderungen, insbesondere durch Trockenheit verursachte Waldschäden, frühzeitig feststellen. Fachleute des LDBV, der TUM (Lehrstuhl für Astronomische und Physikalische Geodäsie, Professur für Photogrammetrie und Fernerkundung), sowie der Würzburger Satellitenspezialisten ZfT (Abteilungen Satellitensysteme, Lageregelung) und S^4 GmbH haben bei diesen anspruchsvollen Aufgaben intensiv zusammengearbeitet. Das LDBV verarbeitet die gewonnenen Kartierungs- und Geodäsiedaten weiter und stellt sie Anwendern zur Verfügung. Das KMU S^4 GmbH ist für die Realisierung der Satelliten zuständig. Im Auftrag und mit Finanzierung des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat wird dieses Projekt nutzungsorientiert umgesetzt.

TOM (***T***elematics earth ***O***bservation ***M***ission) wird im Wissenschaftsprogramm des Regional Leadership Summit (RLS) das Bayerische Wirtschaftsministerium (StMWi) gefördert und nutzt Satellitenformations-Technologien gemeinsam mit Photogrammetrie-Methoden, um 3D-Beobachtungen der Erdoberfläche und Atmosphäre durchzuführen. So können beispielsweise in Katastrophensituationen bei Überschwemmungen oder bei Vulkanausbrüchen die Verfolgung von Aschewolken unterstützt werden. Der TOM-Satellitenbetrieb wird von RLS-Partnern auf 5 Kontinenten unterstützt.

CloudCT (Cloud Tomography by Satellites for Better Climate Prediction) : eine Formation von 10 Nano-Satelliten wird finanziert durch einen der europäischen Top-Forschungspreise, einem Synergy Grant des European Research Council (ERC). Der Erprobungssatellit ***CloudCt Precursor*** mit der Fähigkeit zur hochgenauen Ausrichtung wurde am 7. Juli 2026 vorausgesandt, um den Satelliten- und Instrumentendesign weiter zu optimieren. Dann sollen 2027 zehn Satelliten nachfolgen, um mit Computertomographie das Innere von Wolken scheibchenweise zu charakterisieren. Da Wolken einen signifikanten Beitrag zur Erd-Albedo und damit zur Energiebilanz der Erde liefern, erwartet man hier eine verbesserte Basis für künftige Klimavorhersagen.

Forschungsfabrik Kleinsatelliten Technologien für Kleinserienproduktion aus dem „Industrie 4.0"-Kontext werden für den effizienteren Bau von Kleinsatelliten eingesetzt. Die Entwicklung geeigneter standardisierter Schnittstellen-Standards, fortgeschrittener Automatisierungstechnik und Robotik wird genutzt, um größere Stückzahlen in kurzer Zeit herzustellen. Hier wurde die exemplarische Machbarkeit des Transfers von roboterbasierten industriellen Produktionsansätzen auf modulare Kleinstsatelliten umgesetzt und im Orbit bereits demonstriert. Das ZfT wurde für diese Ansätze 2017 im InnoSpacemaster-Wettbewerb mit dem 1. Preis des Airbus DS Challenge zur Satellitenproduktion ausgezeichnet und hat seitdem diesen Schwerpunkt weiterentwickelt. Gefördert vom BMFTR durch den Projektträger DLR steht die Forschungsfabrik bereit, die deutsche Raumfahrt-Industrie mit ihrem Know-how bei Projekten zu unterstützen.

NetSat (Networked Pico-Satellite Distributed System Control) wurde mit einem ERC Advanced Grant gefördert und hatte das Ziel, mit vier CubeSats autonome Formationskontrolle in einer 3D-Konfiguration durchzuführen, um damit neue Messprinzipien im Orbit zu ermöglichen. Es wurden vom ZfT Pionierarbeiten zu Formationskontrolle und auch zu deren Tests am Boden vor dem Raketenstart auf den Weg gebracht. NetSat ist seit 28.9.2020 im Orbit.

Pressemitteilung 5/2026 26.10.2026

Über die Würzburger Raumfahrtfirmen:

Das **Zentrum für Telematik (ZfT)** forscht und entwickelt seit seiner Gründung 2007 in Würzburg fortgeschrittene Lösungen im interdisziplinären Bereich der Telematik (***Tele***kommunikation + Auto***mati***sierung + Inform***atik***). Ziel ist es Dienstleistungen und technische Funktionen an entfernten Orten bereitzustellen. Als unabhängiges Forschungsinstitut arbeitet das ZfT an Schlüsseltechnologien in den Zukunftsfeldern Industrie 4.0, Internet der Dinge, Digitalisierung, Mobilität und Robotik, sowie Raumfahrtsystemen. In der Raumfahrt liegen die Schwerpunkte auf Entwicklung und Betrieb von Kleinst-Satelliten, Satelliten-Formationen und -Netzen, sowie bei der Nutzung des entsprechenden Anwendungs-Potenzials in der Erdbeobachtung und Telekommunikation. Bei innovativen Lösungen für verteilte, vernetzte Multi-Satellitensysteme hat das ZfT international Maßstäbe gesetzt. Zahlreiche Auszeichnungen und Forschungspreise belegen diese Leistungen. Das ZfT erhielt durch diese umfangreichen Erfahrungen die Verantwortung bei der Implementierung zahlreicher aktueller Nano-Satellitenmissionen übertragen.

Für seine Forschung bei Kleinsatelliten erhielt ZfT-Vorstand Professor Klaus Schilling 2025 den Engineering Science Award der International Academy of Astronautics (IAA), 2023 die Frank-J.-Malina-Medal der International Astronautical Federation (IAF) und 2021 die Eugen-Sänger-Medaille der DGLR verliehen. Zudem wurde er 2012 und 2018 mit Top-Grants des European Research Council (ERC) ausgezeichnet.

Weitere Informationen : http://telematik-zentrum.de/

Die **S^4 – Smart Small Satellite Systems GmbH** ist ein deutscher Technologieführer für fortgeschrittene Kleinsatellitenmissionen, insbesondere Multi-Satellitensysteme. Auf Basis leistungsfähiger Lageregelungssysteme realisiert das Unternehmen kooperierende Satelliten für kommerzielle Anwendungen in Erdbeobachtung, Telekommunikation, Lokalisierung und Navigation.
Für die Europäische Weltraumorganisation ESA entwickelte S^4 ein modulares Lageregelungs-Baukastensystem bei dem sich standardisierte Module aus Sensorik, Aktuatorik und Software entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Mission kombinieren lassen. Es bietet Skalierbarkeit auf unterschiedliche Ausrichtgenauigkeiten, Satellitengrößen und Zuverlässigkeitsanforderungen einschließlich Redundanzkonzepten. Die S^4 GmbH betreibt hierfür sehr leistungsfähige Testanlagen zur Dynamik-Simulation.
Als Hauptauftragnehmer der ESA realisiert S^4 den Telekommunikationssatelliten LoLaSat. Dieser soll in einer sehr niedrigen Erdumlaufbahn (VLEO) 5G/6G-Netze mit besonders geringer Latenz aus dem All ergänzen.
Bei der Biomonitoring- und Vermessungs-Mission CuBy ist S^4 für die Herstellung von fünf Satelliten und einem Ersatz-Satelliten verantwortlich. Ihre Multi-Spektralkameras sollen die regelmäßige Abdeckung des Zielgebietes mit hoher Auflösung ermöglichen.

Weitere Informationen : http://www.s4-space.com