

**Industriemuseum Region Teltow
mit Informationszentrum Berufs- und Studienorientierung**

**Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt
150 Jahre Industriekultur**

Teltow den 25. März 2026

Industriemuseum *aktuell*

Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!

Dienstag bis Sonnabend von 10:00 bis 16:00 Uhr

Dienstag 14. April Vortrag 16:00 Uhr

Punktwolken, Radar und Laser:

Neue Perspektiven auf eine dynamische Erde

Herr Prof. Dr. Bodo Bookhagen

Universität Potsdam

Neues vom Industriemuseum

Große Zukunft für kleine Satelliten

Kleinsatelliten sind vielfältig in Form und Größe. Manche von ihnen sind nur so groß wie eine Streichholzschachtel, aber ihnen gehört die Zukunft der Raumfahrt. Der kleinste von ihnen, der würfelförmige Pocket Cube, besitzt lediglich eine Kantenlänge von fünf Zentimetern.

Die Stars der Familie sind aber die CubeSats. Mit einer Kantenlänge von zehn mal zehn Zentimetern sind sie für viele unterschiedliche Aufgaben im Raumfahrtbereich einsetzbar, können preisgünstig in industriellen Maßstab produziert, und zu modularen Systemen von nahezu beliebiger Größe kombiniert werden.

Über ihre Gestalt hinaus werden Kleinsatelliten nach Gewicht in verschiedene Klassen wie etwa Piko-, Nano-, Mikro- oder Mini-Satelliten eingeteilt. Doch so unterschiedlich die Mitglieder dieser Familie in Größe, Gewicht und Funktion auch sind, ihre Masse ist nicht größer als 500 Kilogramm.

Mehr als 9.000 Kleinsatelliten ins All gestartet

Kleinsatelliten werden bereits heute in fast allen klassischen Bereichen der Raumfahrt verwendet: Sie beobachten die Erde, erforschen den Weltraum oder ermöglichen Anwendungen in der Kommunikation und Internetzugriff auch in abgelegenen Regionen der Welt.

Wie hoch der Bedarf an den Kleinen ist, zeigen die aktuellen Zahlen: in den Jahren 2015 bis 2024 wurden mehr als 9.000 Kleinsatelliten in den Orbit gestartet, Darunter befinden sich einzelne Forschungssatelliten ebenso wie kleine Formationen oder Kommerzielle Satellitenschwärme.

Geplante Einsätze von Kleinsatelliten

Viele weitere Kleinsatellitensysteme sind derzeit in Planung oder bereits im Aufbau. Sie sollen z.B. für die Waldbranddetektion eingesetzt werden. Dabei zeigt sich ein Vorteil der Kleinen gegenüber ihren großen Geschwistern, wie etwa den Sentinel-Satelliten aus dem europäischen Copernicus-

Erdbeobachtungsprogramm: Während die Sentinels höchstens einmal am Tag eine bestimmte Region überfliegen, wird das OroraTech-System mit seiner Flotte an Kleinsatelliten täglich fünf Überflüge leisten können.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist die Beobachtung der Ozeane. Hier können Formationen von kleinen Radarsatelliten eingesetzt werden, um Wellen zu detektieren und in 3D zu erfassen, durch die die internationale Schifffahrt sicherer wird.

In Zukunft sollen Kleinsatelliten zunehmend auch sicherheitsrelevante Aufgaben im zivilen und militärischen Bereich übernehmen und dabei helfen, die Umsetzung politischer Maßgaben wie etwa das Pariser Klimaabkommen, nachzuweisen.

Das wohl bekannteste Netzwerk aus Kleinsatelliten, das die Erde umkreist, ist die Starlink-Flotte der US-amerikanischen Firma SpaceX. Neben der zivilen Nutzung wird sie auch zur Aufklärung in Kriegs- und Krisengebieten eingesetzt.

Die Erkenntnis, wie riskant die Abhängigkeit von Partnern, mehr noch von einzelnen kommerziellen Raumfahrtakteuren sein kann, hat sich in einer Zeit weltweit zunehmender politischer Instabilität auch in Europa durchgesetzt.

Inzwischen gibt es Pläne, das Satellitensystem des französischen Satellitenbetreibers Eutelsat massiv auszubauen, um technologisch unabhängiger zu sein.

Doch der Weg ist noch weit: So verfügt die Eutelsat-Flotte mit rund 650 Satelliten in der niedrigen Erdumlaufbahn über ein sehr viel kleineres Kontingent als das Starlink-System mit mehr als 7.000 Orbitern. Auch technologisch ist das US-System weiter fortgeschritten.

Neue Weltraum-Technologien testen

Unter dem Namen CAPTn (Cubesat to Accomodate ayloads and Technology Experiments) hat das DLR ein Programm gestartet, bei dem neue Weltraumtechnologien auf CubeSats direkt vor Ort im All getestet werden. Dabei müssen sie sowohl der Belastungen durch Vibration beim Start als auch die Umweltbedingungen im Weltraum überstehen. Der erste Satellit der geplanten Serie, CAPTn-1 wird voraussichtlich 2026 mit einer Falcon-9-Rakete von der Vandenberg Space Force Base in Kalifornien ins All starten und dann zwei Jahre lang die Erde umkreisen.

Quelle: DLR (Gekürzt)

Lothar Starke
Vorsitzender

<https://www.facebook.com/Industriemuseum>

www.imt-museum.de

e-mail: imt-museum@t-online.de

Industriemuseum aktuell online:

<http://imt-museum.de/de/home/imt-aktuel>

-