

FORnanoSatellites: Neuer Forschungsverbund der Bayerischen Forschungsstiftung

1,8 Millionen Euro für Satellitenforschung

Der Stiftungsrat der Bayerischen Forschungsstiftung hat am 4. April 2025 beschlossen, den Forschungsverbund „Innovationen in NanoSatelliten – Fortgeschrittene Aufbau- und Verbindungstechnik und Packaging, Rechentechnik und Anwendungen – FORnanoSatellites“ mit rund 1,8 Millionen Euro zu unterstützen.

Nanosatelliten sind Kleinstsatelliten in der Größe eines Schuhkartons und mit einem Gewicht von nur wenigen Kilogramm. Im „New Space“-Sektor erschließen Nanosatelliten kosteneffizient ein breites Anwendungsspektrum in Telekommunikation, Erdbeobachtung und Navigation. Oft kooperieren sie dazu in Multi-Satellitennetzen. Standardisierungsansätze sollen in Zukunft die kosteneffiziente Herstellung hunderter von Satelliten unterstützen, um sie für Wirtschaft und Wissenschaft auch ökonomisch interessant zu machen.

Der Forschungsverbund FORnanoSatellites mit fünf Wissenschaftseinrichtungen und 15 Unternehmen erforscht neue Technologien, die geeignet sind, langfristig den Aufbau einer Kleinserienproduktion von Nanosatelliten in Bayern voranzutreiben. Herausforderungen für die Forschung liegen dabei in

- einer passenden Rechnerarchitektur zur Datenverarbeitung. Wie bei der NASA und der ESA in Großsatelliten-Projekten bereits zum Teil umgesetzt, sollen RISC-V und FPGA-Prozessortechnologien auch für Nanosatelliten erschlossen werden.
- einer neuen Aufbau- und Verbindungstechnik der Komponenten, um die Kompaktheit der Nanosatelliten zu steigern. Hierfür wird eine Chip-Stapeltechnik entwickelt.
- der Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs unter harten Weltraumbedingungen (u. a. Strahlung, extreme Temperaturen). Hierfür sind geeignete Redundanzkonzepte für die Hardware und durch entsprechende Software einzubeziehen.

Zudem soll im Verbund eine sehr leistungsfähige optische Kommunikation für Nanosatelliten eingeführt werden. Die Standardisierung der Software und die logische Trennung von Echtzeitbetriebssystem und Middleware für Nanosatelliten sollen den benutzerspezifischen Entwurf von Nanosatelliten mit Hilfe eines durch den Verbund aufzubauenden Web-Konfigurators unterstützen. Die Leistungsfähigkeit dieser Ansätze für Nanosatelliten wird abschließend für exemplarische Anwendungen wie über Internet bereitgestellte aktuelle Wettervorhersagedaten, die Gewässerüberwachung und die Weiterleitung von Warnsignalen für den Flugverkehr demonstriert.

Quelle: Lehrstuhl Informatik 3, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

FORnanoSatellites



Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing.
Dietmar Fey
Lehrstuhl Informatik 3
(Rechnerarchitektur)
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Herausgeber:

Bayerische Forschungsstiftung
Prinzregentenstraße 52
80538 München

089 210286-3
forschungsstiftung@bfs.bayern.de
www.forschungsstiftung.bayern.de

www.forschung-innovation-bayern.de