

**ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG**

**Nr. 3613**

*Bei diesem Text handelt es sich um eine Übersetzung der offiziellen englischen Version dieser Pressemitteilung, die nur als Hilfestellung und Referenz bereitgestellt wird. Ausführliche und/oder spezifische Informationen entnehmen Sie bitte der englischen Originalversion. Im Falle von Abweichungen hat der Inhalt der englischen Originalversion Vorrang.*

*Kundenanfragen*

Information Technology R&D Center  
Mitsubishi Electric Corporation

*Presseanfragen*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation

[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)

[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)

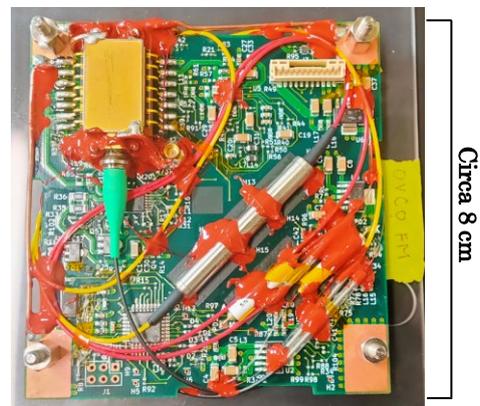
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

## **Mitsubishi Electric demonstriert erfolgreich ein Lichtquellenmodul für laseroptische Kommunikation im Weltraum mit hoher Kapazität**

*Für die schnelle, kostengünstige Demonstration wurde ein Nanosatellit verwendet, der in Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft entwickelt wurde*



Entwurf eines Netzwerks aus optischen Lasern im Weltraum für die weltweite Kommunikation



Neu entwickeltes Lichtquellenmodul

**TOKIO, 20. Juni 2023** – Die [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKIO: 6503) gab heute bekannt, dass das Unternehmen mithilfe eines neuen Lichtquellenmoduls erfolgreich die laseroptische Frequenzregelung demonstriert hat. Dabei handelt es sich um eine Kernkomponente eines geplanten Kommunikationsnetzwerks aus optischen Lasern mit hoher Kapazität, das im Weltraum aufgebaut werden soll. Das Modul, das ein Wellenlängensignal von  $1,5 \mu\text{m}$  erzeugt, wurde in den Nanosatelliten OPTIMAL-1<sup>1</sup> eingebaut, der in Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft<sup>2</sup> entwickelt und am 6. Januar von der International Space Station (ISS) aus losgeschickt wurde. Durch den Einsatz des Nanosatelliten konnte die Demonstration schneller und kostengünstiger durchgeführt werden als mit einem herkömmlichen großen Satelliten.

Mitsubishi Electric entwickelt weltraumbasiert optische Technologien, die im Vergleich zu Systemen, die Funkwellen verwenden, die Datenkapazität (um mindestens das Zehnfache) sowie die Kommunikationsgeschwindigkeiten und -entfernungen erhöhen sollen.

Satellitenbilder werden immer häufiger verwendet, zum Beispiel zur Auswertung der Lage in Katastrophengebieten oder des Zustands von abgelegenen Wäldern. Bereits vorhandene Kommunikationssysteme aus funkwellenbasierten Satelliten sind hinsichtlich Kapazität, Geschwindigkeit und Entfernung eingeschränkt, weshalb neue optische Systeme mit verbesserten Kommunikationsfähigkeiten für schnellere Bewertungen in höherer Auflösung aus dem Weltraum erforderlich sind. Moderne Systeme, die Lasersignale verwenden, werden voraussichtlich nicht nur wegen ihrer besseren Kommunikationsfähigkeiten in Zukunft häufiger eingesetzt werden, sondern auch wegen der Verwendung von Wellenlängen, die kürzer sind als Funkwellen. Das ermöglicht den Einsatz relativ kleiner und einfach zu installierender terrestrischer Antennen.



OPTIMAL-1  
Missionsaufkleber

### Produktmerkmale

1) Der weltweit erste Test zur optischen Frequenzregelung im Weltraum mit einem Laserlichtquellenmodul mit einer Wellenlänge von 1,5  $\mu\text{m}$

- Die Laserkommunikation zwischen Satelliten erfordert eine Korrektur des Doppler-Effekts, die dazu führt, dass sich die optische Frequenz des Lasers ändert, da sich die Satelliten relativ zueinander mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegen. Das neue Lichtquellenmodul wurde in der weltweit ersten<sup>3</sup> Demonstration einer um bis zu 60 GHz angepassten Laserfrequenz eingesetzt, die für die Kompensation des Doppler-Effekts ausreichend ist.

2) In Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft entwickelter Nanosatellit ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Demonstration

- Dank eines Nanosatelliten, der in Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft entwickelt wurde, wurde im Vergleich zu Demonstrationen mit großen Satelliten für die Demonstration im Weltraum nur etwa ein Drittel der Zeit und ein Hundertstel der Entwicklungskosten benötigt.<sup>4</sup>



OPTIMAL-1-Modul  
(mit freundlicher Genehmigung von  
ArkEdge Space an der Universität Fukui)



Nanosatellit wird von der ISS losgeschickt  
(mit freundlicher Genehmigung von JAXA/NASA)

Takayoshi Fukuyo, Chief Executive Officer von ArkEdge Space Inc., sagt: „Die Entwicklung von Nanosatelliten hat in den letzten Jahren an Fahrt aufgenommen. Nanosatelliten, die nur wenige Kilogramm wiegen, können kostengünstig entwickelt und auf den Markt gebracht werden, sodass sie in Zukunft wahrscheinlich in neuen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, z. B. für die umfassende Beobachtung der Erde mithilfe von zahlreichen Satelliten. Die erfolgreiche Demonstration des Lichtquellenmoduls an Bord des Satelliten OPTIMAL-1 wird den Einsatz von Nanosatelliten vorantreiben.“

Yoshihide Aoyanagi, außerordentlicher Professor mit Ruf an die Universität Fukui ergänzt: „Die Bedingungen im Weltall, einschließlich Strahlung, Vakuum und Temperaturen, schaffen eine harte Umgebung für Geräte. Daher ist es für die Entwicklung von Satelliten entscheidend, die Fähigkeit zum Betrieb im Weltraum zu demonstrieren. Ich hoffe, dass die erfolgreiche Demonstration des Satelliten OPTIMAL-1 zu weiteren Fortschritten bei der Nutzung von Nanosatelliten in der Branche führen wird.“

---

<sup>1</sup> Rechteckig, Parallelepiped, 10 x 10 x 34 cm (BxTxH), losgeschickt vom Japanese Experiment Module „Kibo“ von der ISS

<sup>2</sup> Unter der Leitung von ArkEdge Space Inc., in Zusammenarbeit mit Pale Blue Inc., SEIREN Co., LTD., der Universität Fukui, dem Fachbereich Ingenieurswesen an der Universität Tokyo und Mitsubishi Electric

### **Zukünftige Weiterentwicklung**

Mitsubishi Electric wird die vorgeführte Technologie für den Einsatz in großen Entwicklungsprojekten für den Weltraum vorschlagen. Darüber hinaus wird das Unternehmen für Nanosatelliten als wichtige Demonstrationsplattform für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zum Weltall werben, die auf einer Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft basieren. Mitsubishi Electric wird die technologische Entwicklung fortsetzen, die auf die frühe Realisierung weltraumbasierter laseroptischer Kommunikation abzielt.

###

### **Über die Mitsubishi Electric Corporation**

Mit über 100 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung zuverlässiger, hochwertiger Produkte ist die Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) ein anerkanntes, weltweit führendes Unternehmen in der Herstellung, in der Vermarktung und im Vertrieb von Elektro- und Elektronikgeräten für die Informationsverarbeitung, Kommunikation, Raumfahrtentwicklung und Satellitenkommunikation, Unterhaltungselektronik, Industrietechnik, den Energie- und Transportsektor sowie Gebäudeanlagen. In Anlehnung an „Changes for the Better“ ist Mitsubishi Electric bestrebt, die Gesellschaft mit Technologie zu bereichern. Das Unternehmen verzeichnete konzernweit einen Umsatz von 5.003,6 Mrd. Yen (37,3 Mrd. US-Dollar\*) im Geschäftsjahr zum 31. März 2023. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com).

\* US-Dollarbeträge werden zu einem Wechselkurs von 134 Yen für 1 US-Dollar umgerechnet, dem ungefähren Wechselkurs an der Tokioter Devisenbörse vom 31. März 2023.

---

<sup>3</sup> Gemäß Forschungsergebnissen von Mitsubishi Electric vom 20. Juni 2023

<sup>4</sup> Im Vergleich zu früheren Demonstrationen im Weltraum von Mitsubishi Electric