

## Pressemitteilung

Bei Rückfragen:

**Pressekontakt**  
**Dilara Betz**

Tel: 07191/187 83 14  
Fax: 07191/187 83 16

[presse@desk-sat.com](mailto:presse@desk-sat.com)

Schillerstraße 34  
71522 Backnang

vom 20.04.2024

---

## Empfangsbereit für dreidimensionale Kommunikationsnetze der 6. Generation

### W-Band Bodenstation für Breitband-Internet aus dem All

**Backnang, 20. April 2024:** Der Bedarf an Breitbandkommunikation ist seit Jahren ungebrochen und wächst ständig. So nehmen die aggregierten Datenraten in drahtlosen sowie drahtgebundenen Netzen exponentiell zu, vergleichbar mit dem Mooreschen Gesetz in der Mikroelektronik. Der Bedarf an Konnektivität war noch nie so offensichtlich: Dieser reicht von der globalen Nutzung durch Homeoffice über die Unterstützung der Telemedizin für medizinisches Personal bis hin zur Unterstützung von Ersthelfern bei der Ad-hoc-Koordination von Notfällen. Durch die in der 6. Generation der Mobilkommunikation (6G) angestrebte Erweiterung terrestrischer Netze um die dreidimensionale, vertikale Komponente der Satellitenkommunikation, kann erstmals Breitband-Internet an jedem Ort und zu jeder Zeit rund um den Globus erschlossen werden. Der Aufbau weltumspannender Satellitenkonstellationen im kosteneffizienten New Space-Kontext ermöglicht diese Entwicklungen.

Im Rahmen des von der Raumfahrtagentur im DLR und BMWK geförderten Vorhabens EIVE (Förderkennzeichen 50RK1960) wird an der Erschließung neuer Frequenzbereiche für die breitbandige Satellitenkommunikation und

damit einhergehend an der Sicherstellung des stetig wachsenden Bedarfs an Datenraten geforscht. Die Nanosatellitenmission **EIVE** steht für ‚Exploratory In-Orbit Verification of an E/W-band Downlink‘. Die Universität Stuttgart koordiniert dieses innovative Vorhaben. Die Besonderheit hierbei ist, eine weltweit neuartige Gigabit-Kommunikationsstrecke mit höchsten Datenraten zwischen Weltall und Erde nachzuweisen bzw. aufzubauen.

Forschern des Instituts für Robuste Leistungshalbleitersysteme der Universität Stuttgart ist es nun gelungen, das Bodensegment mit einer eigens konzipierten und entwickelten Bodenstation für den Empfang von breitbandigen Kommunikationssignalen im W-Band in Betrieb zu nehmen. Die voll funktionsfähige Bodenstation führt mehrere Innovationen im Bereich der Satellitenkommunikation ein: Sie kombiniert eine 1,2 Meter Parabolantenne mit extrem hoher Richtwirkung und präziser Antennennachführung mit dem weltweit rauschärmsten Funkempfänger und einer neuartigen Digitalisierung mit Massenspeicher, die die Speicherung breitbandiger, digitaler Kommunikationssignale mit über 10 Gbit/s Datenrate im Radiofrequenzbereich von 71-76 GHz erlaubt. Das ermöglicht die Datenerfassung während eines kompletten Überfluges eines Satelliten im niederen Erdorbit (Low Earth Orbit). Zusätzlich verfügt der Empfänger über eine Synchronisierung digital modulierter Nutzdaten in Echtzeit, die etwa das Streaming von unkomprimierten Videos mit 4K-Auflösung ermöglicht. Für höchste Präzision der stark gerichteten Antennenkeule setzt die Antennennachführung erstmals in diesem Frequenzbereich Multi-Mode-Tracking und einen automatisierten Suchalgorithmus mit Einsatz von künstlicher Intelligenz um. Die Bodenstation enthält modernste und weltweit führende Technologien der Projektpartner Radiometer Physics GmbH (RPG) und Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF). Die Antenne wurde von der Firma RPG entwickelt und hergestellt. Das gesamte Bodenterminal ist temperaturgesteuert, so dass die Komponenten und die Signalübertragung nicht durch wechselnde

Witterungsbedingungen beeinträchtigt werden.

Das Fraunhofer IAF hat die leistungsfähigen integrierten Schaltkreise auf der Grundlage seiner innovativen III/V-Halbleitertechnologien hergestellt und hochmoderne Verstärker entwickelt, mit denen die breitbandige Datenverbindung ermöglicht wird.

Die wissenschaftlichen Aktivitäten rund um das EIVE-Projekt und die Entwicklung der innovativen W-Band Bodenstation für Breitband-Internet aus dem All verkörpern einen signifikanten Meilenstein in der Weiterentwicklung der globalen Kommunikationsnetzwerke. Durch die Kombination fortschrittlicher technologischer Lösungen mit interdisziplinärer Forschung und Kooperation leisten diese Tätigkeiten einen entscheidenden Beitrag zur Realisierung der Vision eines nahtlos vernetzten Planeten, auf dem Informationen frei und schnell über geografische und digitale Grenzen hinweg fließen können.

Interessierte können sich über diese und weitere moderne Entwicklungen der Satellitenkommunikation auch im Showroom des Deutschen Zentrums für Satelliten-Kommunikation e.V. (DeSK) am Standort Backnang näher informieren. Dort ist unter anderem ein 1:1-Modell des EIVE-Satelliten ausgestellt, welches interaktiv die einzelnen Funktionsweisen des Satelliten erläutert.

Weiterführende Hinweise finden Sie unter <https://www.eive.space> und <https://desk-sat.com>.



**Quelle Grafik/Bild: ILH, Universität Stuttgart**

*Bildtext: „Das Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an der Bodenstation für die EIVE-Mission am Standort Stuttgart“*

---

## **Deutsches Zentrum für Satelliten-Kommunikation e.V. (DeSK)**

Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und Hochschulen aus dem Bereich der Satellitenkommunikation haben sich im Jahr 2008 im Deutschen Zentrum für Satelliten-Kommunikation e.V. (DeSK) zusammengeschlossen.

Ziel des DeSK ist es, die Mitglieder zur Erweiterung der Geschäftsbeziehungen zusammenzuführen sowie zu einem schlagkräftigen Netzwerk zu bündeln und dabei Synergien zu erzeugen. Außerdem werden gemeinsame Aktivitäten zur Fachkräftegewinnung durchgeführt. Ferner obliegt dem DeSK der Betrieb eines Showrooms zum Thema ‚Satellitenkommunikation‘.

Als Teil der Kompetenzzentren Initiative der Region Stuttgart wird das DeSK von der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) gefördert.

## **Institut für Robuste Leistungshalbleitersysteme (ILH) der Universität Stuttgart**

Seit seiner Gründung im Jahr 2013 arbeiten Wissenschaftler am ILH der Universität Stuttgart an Innovationen im Bereich mikroelektronischer Schaltungen und Systeme für Anwendungen der Leistungselektronik und der Hochfrequenzelektronik. Die Forschungsschwerpunkte am ILH liegen auf dem Einsatz moderner Halbleitertechnologien in leistungsfähigen Transceivern für die hochbitratige Funkkommunikation und in kompakten Spannungswandlern für die Elektromobilität und die Energiewende.

### **Kontakt:**

**Professor Ingmar Kallfass**

**Tel: 0711/685-68747**

**[Ingmar.kallfass@ilh.uni-stuttgart.de](mailto:Ingmar.kallfass@ilh.uni-stuttgart.de)**

**<http://www.eive.space>**

---

*Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung – wie z.B. Teilnehmer\*innen – verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter und sind in keinem gegebenen Kontext als diskriminierend zu verstehen.*