



Schnelles Internet im Flieger rückt näher

Forscher erzielen erstmals Daten-Übertragungsrate von 8 Gigabit/Sekunde zwischen Flugzeug und Boden

Beim Flug in den Urlaub oder zum Businesstermin entspannt Filme und Musik streamen oder auf Geschäftsdaten in der Cloud zugreifen – davon träumen Passagiere genauso wie Fluggesellschaften. Bisher scheiterte dies an der zu geringen Leistungsfähigkeit der Datenverbindungen zwischen Flugzeug und Boden. Ein Forscherteam unter Leitung der Universität Stuttgart macht schnelles Internet im Flieger jetzt greifbar: Es übermittelte erstmals Signale mit einer Übertragungsrate von 8 Gigabit pro Sekunde zwischen einem Flugzeug und einer Bodenstation.

Um die hohe Datenrate zu erreichen, nutzen die Forscherinnen und Forscher der Universität Stuttgart, des Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der Radiometer Physics GmbH sowie dem Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik IAF und dem Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR erstmals den Radiofrequenzbereich zwischen 71 und 76 Giga-Hertz für eine Luft zu Boden Funkverbindung. In diesem Bereich sind große Bandbreiten zur Erzielung von Multi-Gigabit Datenraten verfügbar.

Mit dieser Technik könnte zukünftig Breitbandinternet und Video-on-Demand in Passagierflugzeugen zur Verfügung gestellt werden. Auch hochauflösende Videos beziehungsweise Sensordaten von einem Flugzeug, einem Erderkundungssatelliten oder einer Drohne lassen sich kontinuierlich und unkomprimiert zum Boden übertragen. Die erzielte Datenrate ermöglicht beispielsweise die gleichzeitige Übertragung von bis zu 600 unterschiedlichen "4k" Videostreams (ca. 16 Mbit/s). Weltumspannende Satellitennetzwerke, die mittels dieser Technik nahtlos in terrestrische Glasfaser- und Funknetzwerke eingebunden

Hochschulkommunikation

Leiter Hochschulkommunikation und Pressesprecher
Dr. Hans-Herwig Geyer

Kontakt
T 0711 685-82555

Ansprechpartnerin
Andrea Mayer-Grenu

Kontakt
T 0711 685-82176
F 0711 685-82291
hkom@uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de



werden, können global verfügbares Breitbandinternet bereitstellen und die datenhungrigen Dienste im Internet der Dinge sicherstellen.

Ebenso lassen sich die stetig wachsenden Datenmengen in Flugzeugen künftig in extrem kurzer Zeit bereits im An- oder Überflug aus dem Bordspeicher auslesen. Bisher geschieht dies noch per Kabel, während der Flieger auf dem Rollfeld steht. Das kostet Zeit, was die Neuerung auch für Fluggesellschaften besonders interessant macht.

Das Experiment gelang im Rahmen des vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Forschungsprojektes „ELIPSE“. Das Flugzeug wurde dabei mit einem leistungsfähigen Sender im sogenannten E-Band ausgestattet und kreiste in einer Flughöhe von 1.000 Metern im Radius von fünf bis zwölf Kilometer um die Empfangsstation. Eine eigens entwickelte Antennennachführung am Boden stellte sicher, dass die relativ stark gerichteten Antennenkeulen des Senders und des Empfängers immer aufeinander ausgerichtet blieben.

Die Breitbandverbindung blieb während eines kompletten Überfluges im Radius von fünf Kilometern für drei Minuten stabil. Bei einer Datenrate von 8 Gigabit pro Sekunde entspricht das einer gesamten Datenmenge von 180 Giga-Byte. Widrige Wetterbedingungen wie Wolken, Regen und Nebel schränken die Verbindungsqualität in diesem Frequenzbereich zwar ein, verhindern diese aber nicht komplett, so dass mit modernen Regelverfahren die Datenverbindung auch bei schlechtem Wetter aufrechterhalten werden kann.

Kontakt:

Prof. Ingmar Kallfass, Universität Stuttgart, Institut für Robuste Leistungshalbleitersysteme (ILH), Tel.: 0711/ 685-68747, E-Mail: [ingmar.kallfass\[at\]ilh.uni-stuttgart.de](mailto:ingmar.kallfass[at]ilh.uni-stuttgart.de)

<https://www.ilh.uni-stuttgart.de/forschung/mmw/ELIPSE/>

Andrea Mayer-Grenu, Universität Stuttgart, Hochschulkommunikation, Tel.: 0711/685 82176, Mail: [andrea.mayer-grenu\[at\]hkom.uni-stuttgart.de](mailto:andrea.mayer-grenu[at]hkom.uni-stuttgart.de)



Bildmaterial:



Experimentalflugzeug Delphin des Fraunhofer FHR. Foto: Fraunhofer FHR/Wolfgang Mies



E-Band-Sender am Flügel des Experimentalflugzeugs. Eine kleine Parabolantenne sorgt für die korrekte Ausrichtung auf die Bodenstation. Foto: Fraunhofer FHR/Wolfgang Mies



Die Empfangsantenne am Boden ist mit einer Antennennachführung ausgestattet. Foto: Universität Stuttgart/ Parisa Harati,