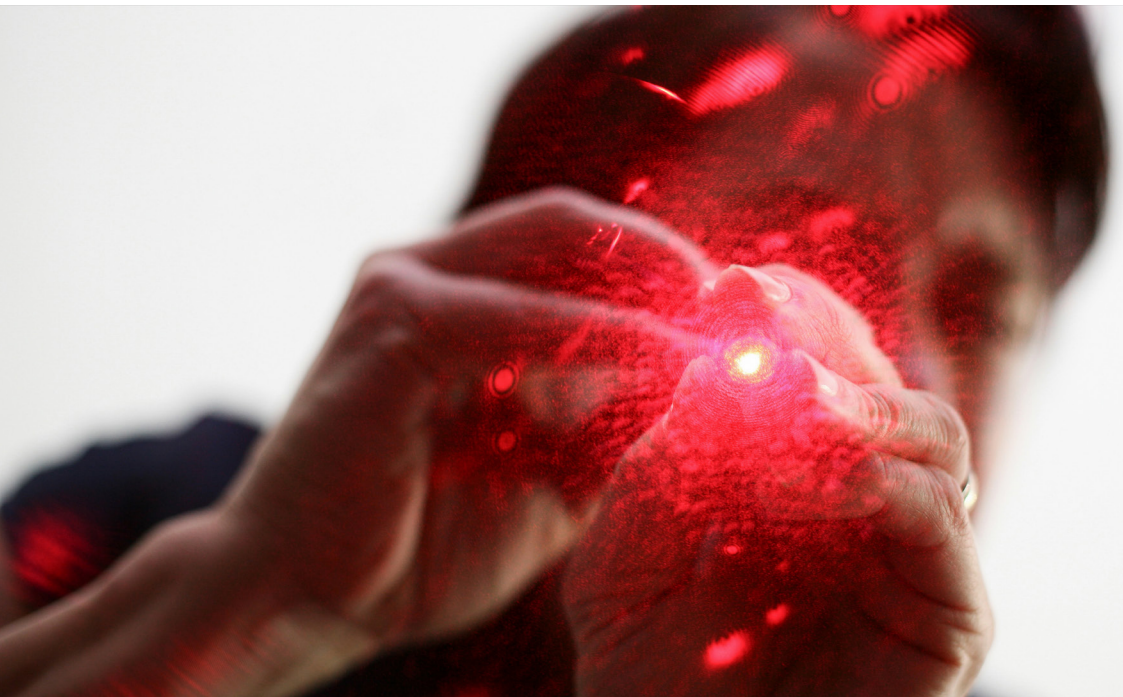


RobSpeedFSO

# ROBUSTE FREISTRABL- OPTISCHE ÜBERTRAGUNG MIT HOHER DATENRATE

01.04.2021 – 31.03.2023





*Um die zunehmende Vernetzung in einer globalisierten Welt zu gewährleisten, ist eine schnelle und robuste Übertragung von Informationen beziehungsweise Daten unabdingbar. Diese Übertragung erfolgt sowohl kabelgebunden als auch drahtlos, zum Beispiel bei der Kommunikation zwischen Erde und Satelliten. Das Projekt RobSpeedFSO hat zum Ziel, Daten mit Hilfe von gerichteten Lichtstrahlen stabil und schnell durch die Atmosphäre zu übertragen. Auf der Basis von numerischen Simulationen und Systemexperimenten werden neue Ideen für diese Art der Datenübertragung erprobt und neuartige Möglichkeiten dieser Technik aufgezeigt.*

### ⊕ PROBLEMSTELLUNG

Die Datenübertragung mithilfe von infrarotem Licht bildet das Rückgrat des modernen weltweiten Informationsaustausches. Den Großteil der Strecke legen die Lichtwellen dabei in Glasfaserkabeln zurück. In bestimmten Anwendungen oder Umgebungen ist eine solche kabelgebundene Übertragung allerdings entweder nicht kosteneffizient oder aber überhaupt nicht realisierbar. Besonders für die Satellitenkommunikation und die Vernetzung schwer zugänglicher Orte ist die Datenübertragung mit Licht durch den freien Raum derzeit eine vielversprechende Möglichkeit. In der Umsetzung ergeben sich dabei sowohl völlig neue Anforderungen an die eingesetzten Technologien als auch spannende neue Problemstellungen im Bereich der Übertragungstechnik.



📷 Vorversuche zur Einrichtung einer FSO-Teststrecke mit hoher Datenrate zwischen BHT und Heinrich-Hertz-Institut (HHI). Blick vom Dach der BHT Richtung HHI (Entfernung 3,4 km).

## ➕ PROJEKTIINHALTE

Das Projekt RobSpeedFSO hat das Ziel, eine robuste und schnelle optische Freistrahübertragung zu realisieren. Dazu werden, gestaffelt in mehrere Projektabschnitte, zuerst physikalische Phänomene während der Lichtausbreitung durch die Atmosphäre numerisch modelliert. Danach wird deren Einfluss auf die Datenübertragung untersucht und gegebenenfalls mit der Entwicklung von geeigneten digitalen Signalverarbeitungsalgorithmen kompensiert. Auf einer kurzen Teststrecke werden die Annahmen anschließend zunächst unter Laborbedingungen überprüft, um so die Tauglichkeit der entworfenen Algorithmen zu verifizieren. Zur Charakterisierung der Performance des entwickelten Freistrahübertragungssystems unter realen Bedingungen wird dieses in einem Feldaufbau abschließend mit einem kommerziell verfügbaren konventionellen Richtfunkssystem verglichen.

## ➕ ERWARTETE ERGEBNISSE

Die im Projekt entstehende Realisierung einer robusten und schnellen optischen Freistrahübertragung ist ein guter Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung von kommerziellen Systemen zur optischen Freiraumkommunikation. Die entstandenen anwendungsbezogenen Ergebnisse können direkt in nachfolgende wirtschaftliche Entwicklungen einbezogen werden. Zudem ist geplant, die aufgebauten Systeme an den beteiligten Hochschulen für die Weiterentwicklung der Lehre, für öffentliche Veranstaltungen und Demonstrationen und nicht zuletzt auch für künftige Forschungsaktivitäten zu nutzen.

### + PROJEKT KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Michael Rohde  
rohde@bht-berlin.de

Prof. Dr.-Ing. Markus Nölle  
markus.noelle@htw-berlin.de

### + PROJEKTWEBSITE

[www.ifaf-berlin.de/projekte/robspeedfso](http://www.ifaf-berlin.de/projekte/robspeedfso)

### + PRAXISPARTNER

Fraunhofer Institut für  
Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-  
Institut Berlin (HHI)  
[www.hhi.fraunhofer.de](http://www.hhi.fraunhofer.de)

ADVA Optical Networking SE  
[www.adva.com](http://www.adva.com)

German Orbital Systems GmbH  
[www.orbitalsystems.de](http://www.orbitalsystems.de)

Berlin Space Technologies GmbH  
[www.berlin-space-tech.com](http://www.berlin-space-tech.com)

NEUROSPACE GmbH  
[www.neuro-space.de](http://www.neuro-space.de)

+ IFAF KONTAKT  
Institut für angewandte  
Forschung Berlin e.V.  
030 30012 – 4010  
[info@ifaf-berlin.de](mailto:info@ifaf-berlin.de)  
[www.ifaf-berlin.de](http://www.ifaf-berlin.de)

## HOCHSCHULPARTNER

**BHT** Berliner Hochschule  
für Technik

**htw** Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
University of Applied Sciences

## PRAXISPARTNER

**Fraunhofer**  
HHI

**ADVA™**

**GERMAN  
ORBITAL  
SYSTEMS**

**IBST**  
Berlin Space Technologies

**NEURO  
SPACE**

## GEFÖRDERT DURCH

Senatsverwaltung  
für Wissenschaft, Gesundheit,  
Pflege und Gleichstellung

**BERLIN**

