

# PRESS RELEASE

PRESSEINFORMATION

20.04.2026 || Seite 1 | 5

Fraunhofer IPMS eröffnet mit LI-FI GRATHUS® neue Möglichkeiten für die industrielle Kommunikation

## **LI-FI GRATHUS® – Optische High-Speed-Echtzeit-Datenverbindung für die Industrie**

**Mit Li-Fi Grathus® stellt das Fraunhofer IPMS eine neue Technologie vor, die Daten nicht per Kabel oder Funk, sondern per Licht überträgt. Das System erreicht Geschwindigkeiten im Gigabit-Bereich und kann Daten gleichzeitig senden und empfangen. Selbst in Umgebungen, in denen Funk an seine Grenzen stößt, arbeitet es zuverlässig und nahezu verzögerungsfrei. Damit eröffnet Li-Fi Grathus® neue Möglichkeiten für flexible, zuverlässige und nachweislich echtzeitfähige Industriekommunikation.**

In modernen Industrieanlagen müssen Maschinen, Sensoren und Steuerungen immer schneller und zuverlässiger miteinander kommunizieren. Klassische Kabelverbindungen sind dabei oft unflexibel, während Funklösungen störanfällig sein können. Hier setzt der vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS entwickelte Li-Fi Grathus® an: Die Technologie nutzt Licht zur Datenübertragung („Li-Fi“ steht für Light Fidelity) und ermöglicht so eine drahtlose Verbindung ohne Funkwellen. Mit Datenraten von 1 Gbit/s oder mehr sowie einer Reichweite von bis zu 10 Metern eignet sich das System für viele industrielle Anwendungen. Ein entscheidender Vorteil ist die extrem kurze, vorhersagbare Verzögerung (deterministische Latenz) von unter 100 Nanosekunden. Das bedeutet: Daten werden praktisch in Echtzeit übertragen, was für Robotik und präzise Maschinensteuerung besonders wichtig ist.

### **High-Speed, zuverlässig und störungsfrei**

Im Gegensatz zu WLAN oder anderen Funktechnologien arbeitet Li-Fi Grathus® mit Lichtsignalen. Das hat einen entscheidenden Vorteil: Die Übertragung ist unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen (EMV), wie sie in industriellen Umgebungen häufig auftreten. Zudem kann das System gleichzeitig senden und empfangen (Vollduplex), sodass keine Zeitverluste entstehen. Die Technologie lässt sich ohne größere Umstellungen nahtlos in bestehende Anlagen und Netzwerke integrieren und unterstützt gängige Industriestandards wie Profinet, EtherCAT, EtherCAT G und SERCOS III aber auch neuartiges Time Sensitive Networking (TSN). Neben Ethernet/Gigabit-Ethernet stehen USB 3.0/3.1 sowie kundenspezifische Interfaces zur Verfügung. Ein zusätzlicher Seitenkanal mit 1 Mbit/s unterstützt Management-, Diagnose- und Sicherheitssignale.

---

#### **Ansprechpartner**

**Dr. René Kirrbach** | Gruppenleiter Li-Fi am Fraunhofer IPMS | [rene.kirrbach@ipms.fraunhofer.de](mailto:rene.kirrbach@ipms.fraunhofer.de) |

#### **Redaktion**

**Franka Balvin** | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1144|  
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | [www.ipms.fraunhofer.de](http://www.ipms.fraunhofer.de) | [franka.balvin@ipms.fraunhofer.de](mailto:franka.balvin@ipms.fraunhofer.de)

## Einfache Handhabung im industriellen Einsatz

-----  
**PRESSEINFORMATION**

20.04.2026 || Seite 2 | 5  
-----

Neben der Leistung spielt in der Praxis vor allem die einfache Nutzung eine wichtige Rolle. Li-Fi Grathus® überzeugt hier durch:

- **Einfache Installation:** Im Vergleich zu komplexen optischen Datenübertragungssystemen wie Freistrahlsystem, die aufwendig ausgerichtet werden müssen oder teure optische Systeme benötigen (z.B. Beamsteering oder adaptive Optiken), lässt sich Grathus® flexibel und ohne Justierung installieren und betreiben.
- **Neuartige, patentierte Mehrwegelinse:** Sie erlaubt höhere Sendeleistungen und eine einfache Ausrichtung per Hand.
- **Augensicherer Betrieb:** Laserklasse 1 gewährleistet einen sicheren Einsatz.
- **Robuste Bauweise:** Thermisch stabile und kompakte Plug-and-Play Bauweise mit Metallgehäuse schützt die Technik im industriellen Alltag
- **Hohe Flexibilität:** Ermöglicht einen vielseitigen Einsatz in unterschiedlichen Anwendungen.

## Breites Einsatzspektrum in der Industrieautomation

Aufgrund der nachweislich vorhersagbaren Echtzeitkommunikation zwischen Steuerungs-, Sensor- und Aktorsystemen eignet sich Li-Fi Grathus® überall dort, wo schnelle und zuverlässige Datenübertragung ohne Kabel erforderlich ist. Typische Einsatzbereiche sind:

- industrielle Automatisierung
- Robotik
- Motion Control (präzise Bewegungssteuerung von Maschinen)
- Nachrüstung bestehender Anlagen (Retrofit)
- Backhaul- und Backbone-Verbindungen für WLAN- und Mobilfunk-Access-Points
- Logistiksysteme, z. B. Regal- und Lagersysteme
- Große Rotierende Maschinen
- Hochbandbreitenkanäle für den Upload und Download von Sensordaten, z. B. bei fahrerlosen Transportsystemen (AGVs)

Gerade in flexiblen Produktionsumgebungen, in denen Maschinen häufig umgestellt werden, bietet die drahtlose Verbindung deutliche Vorteile, ohne dass die deterministische Performance leidet. Zusätzlich ermöglicht sie einen zuverlässigen Betrieb in metallischen Umgebungen, in denen Funktechnologien an ihre Grenzen stoßen und Ausfälle drohen.

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS**

»Der Li-Fi Grathus® baut auf über 15 Jahren Li-Fi-Erfahrung am Fraunhofer IPMS auf. Mit unserer neuesten Entwicklung liefern wir schnelle und sichere optisch, drahtlose Industriekommunikation in Echtzeit – kompatibel mit vielen Industrie-Ethernet-Standards und in robuster Bauweise perfekt für den anspruchsvollen Industrieinsatz konzipiert«, sagt Dr. René Kirrbach, Gruppenleiter Li-Fi am Fraunhofer IPMS.

---

**PRESSEINFORMATION**20.04.2026 || Seite 3 | 5

---

**Verfügbarkeit als Testkit**

Der Li-Fi Grathus® ist als Evaluierungskit erhältlich. Dieses »Ready-to-Use« Set ermöglicht es, eine kabelgebundene 1Gbps-Ethernet-Verbindung unkompliziert mittels Plug-and-Play durch eine optische Verbindung zu ersetzen und die Grundfunktionen der Technologie in der Praxis zu testen. Ein Kit beinhaltet zwei Grathus® Module, zwei Ethernet Kabel, Stromversorgung sowie ein Benutzerhandbuch und kann direkt über das Fraunhofer IPMS bezogen werden.

**Technische Highlights des Evaluationskits**

- Datenrate: 1 Gbit/s und mehr
- Reichweite: bis 5 m mit hoher dynamischer Reichweite
- Echtzeitfähig mit deterministischer Latenz (<< 100 ns, 10 000-mal geringer als 5G und Wi-Fi)
- Bidirektional, Vollduplex
- Kompatibel mit Industrie-Ethernet: Profinet, EtherCAT, EtherCAT-G, SERCOS III
- Schnittstellen: Ethernet, Gigabit-Ethernet, USB 3.0/3.1 + kundenspezifisch
- Zusätzlicher Seitenkanal: 1 Mbit/s
- Laser-Sicherheitsklasse 1 (augensicherer Betrieb)
- Störungsfreie, robuste, thermisch stabile und kompakte Plug-and-Play Bauweise
- Einfache Ausrichtung
- Abmessung (HxBxT): 79 mm x 119 mm x 62 mm

Grathus® ist eine eingetragene Marke der Fraunhofer-Gesellschaft e.V.

Erfahren Sie mehr über die Li-Fi Grathus® Technologie unter: [Li-Fi Grathus® - Fraunhofer IPMS](#).

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS**

---

**Über das Fraunhofer IPMS**

Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern Intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie Grüne und Nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

Der Geschäftsbereich Data Communication und Computing (DCC) entwickelt als Experte für sichere Datenkommunikationslösungen innovative Technologien in den Zukunftsfeldern IP-Cores, Li-Fi (lichtbasierte Datenübertragung) und Quantum Technologies. Diese Entwicklungen ebnen den Weg für neuartige und sichere Kommunikationslösungen in Schlüsselindustrien wie Mobilität, Telekommunikation, Industrieautomation oder der Energieversorgung.

**Bildmaterial**



Zwei Grathus® Module des Evaluierungskits  
©Fraunhofer IPMS / Fotograf Sebastian Lassak

---

**PRESSEINFORMATION**

20.04.2026 || Seite 4 | 5

---

---

**PRESSEINFORMATION**

20.04.2026 || Seite 5 | 5

---



Der Li-Fi Grathus® des Fraunhofer IPMS  
©Fraunhofer IPMS / Fotograf Sebastian Lassak



Dr. René Kirrbach, Gruppenleiter Li-Fi am Fraunhofer IPMS  
©Fraunhofer IPMS / Fotograf: ProBild Fotografie Tobias Sauer