

# Photonics

FH Münster, Campus Steinfurt  
Master of Science



Allgemein

## Perfekt abgestimmt auf die industrielle Forschung und Entwicklung

Viele Wissenschaftler\*innen sind sich einig, dass das 21. Jahrhundert das technologische Jahrhundert des Photons sein wird. Photonik ist ein Sammelbegriff für alle optischen Technologien, also die klassische Optik, die Lasertechnik und die nichtlineare Optik. Diese Technologien sind Basis einer dynamisch wachsenden Industrie. Optische Datenübertragung über Glasfasern, das Schneiden, Schweißen und Bohren verschiedenster Materialien mit Hochleistungslasern, die LED-Beleuchtung sowie die Photovoltaik sind nur einige Beispiele für Photonik in der industriellen und kommerziellen Anwendung. Unser Studienangebot ist perfekt auf die Anforderungen in der industriellen Forschung und Entwicklung abgestimmt.

### Kurzübersicht

**Abschlussgrad:** Master of Science (M.Sc.)

**Fachbereich:** Physikingenieurwesen

**Studienort:** Steinfurt

**Studienform:** Vollzeitstudium

**Studienbeginn:** Wintersemester & Sommersemester

**Regelstudienzeit:** 4 Semester

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Semesterbeitrag:** 335,20€

**Besonderheiten:** Die Studienaufnahme zum Sommersemester ist nur auf Antrag möglich.



FH MÜNSTER  
University of Applied Sciences

### Kontakt

Fachbereich  
Physikingenieurwesen  
Tel.: 02551 9-62166  
E-Mail: [dekanat-phy@fh-muenster.de](mailto:dekanat-phy@fh-muenster.de)

Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Wittrock  
Tel.: 02551 9-62532  
E-Mail: [wittrock@fh-muenster.de](mailto:wittrock@fh-muenster.de)

### Aufbau

#### Inhalte und Studienverlauf

Wir bieten Ihnen eine ausgewogene Mischung aus grundlegenden und anwendungsbezogenen Fächern. Unsere Lehrveranstaltungen lassen sich grob in vier Bereiche einteilen:

1. Mathematisch-naturwissenschaftliche und technologische Grundlagen (Theoretische Optik, Laserphysik, Wellen- und Quantenoptik, Finite-Elemente Methode)
2. Entwicklung von Systemen (Entwicklung optischer Systeme, Laserentwicklung, Entwicklung von Mikro-Opto-Elektro-Mechanischen Systemen)
3. Anwendungen (Industrielle Bildverarbeitung, optische Messtechnik, Lasermesstechnik, Mikroskopische Verfahren und Oberflächenanalytik, Optische Nachrichtentechnik)
4. Wahlfächer (Photovoltaik, Optische Funktionsmaterialien, Inkohärente Lichtquellen, Nanotechnologie)

Das Studium umfasst vier Semester, wobei das letzte Semester für die Durchführung der Abschlussarbeit reserviert ist. Diese führen Sie je nach Ihren Interessen in der Industrie oder in einem der Labore der FH Münster durch.

**[Modulhandbuch >](#)**

### Perspektiven

## Ziele

Unser Masterstudiengang Photonik bietet Ihnen eine physikalisch-technische Ausbildung, die nahezu alle Gebiete der Photonik umfasst. Wir legen Wert auf eine fundierte Ausbildung mit großem Praxisbezug. Zu Beginn des Studiums stehen die Grundlagen im Vordergrund, in der zweiten Hälfte die Anwendungen und die Entwicklung von Lasern und anderen optischen Systemen.

Während des Studiums wenden Sie kontinuierlich mathematische Methoden und Computersimulationen an, sodass Sie sich auch auf diesem Gebiet sicher fühlen werden. Zu fast allen Vorlesungen gibt es begleitende Praktika. Hier lernen Sie den Umgang mit modernsten messtechnischen Methoden und die Planung und Durchführung von Experimenten. Einige der Praktika sind als Projekte organisiert, in denen Sie ein eigenes kleines Forschungsprojekt bearbeiten. So werden Sie schrittweise an eine selbstständige Tätigkeit im Bereich der Forschung herangeführt. Außerfachliche Kompetenzen wie Projektmanagement, Teamarbeit oder die Präsentation Ihrer Ergebnisse in Form eines simulierten Konferenzvortrages erlernen Sie also als „Training on the Job“.

## Berufsfelder

Mit dem Master in Photonik können Sie direkt in den Entwicklungsabteilungen führender Industrieunternehmen der Photonik in Deutschland und im Ausland tätig werden. Oder Sie entscheiden sich für eine Promotion und arbeiten danach in diesen Unternehmen, an Hochschulen oder an Forschungseinrichtungen. Beide Berufswege stehen Ihnen offen, weil unser Studiengang sowohl die physikalischen Grundlagen als auch die industriellen Anwendungen behandelt.

Die Entwicklungsarbeiten in der Industrie finden meist in kleinen Teams statt. Da die Photonik für viele Produkte den entscheidenden innovativen Aspekt ausmacht, liegt bei den Ingenieurinnen und Ingenieuren besondere Verantwortung. Autohersteller entwickeln beispielsweise seit einigen Jahren immer innovativere Scheinwerfer. Durch die Leuchtdiodentechnik lassen sich Scheinwerfer und Rückleuchten verkleinern und in eine geschwungene Karosserieoberfläche integrieren. Es gibt Kurvenlicht, das dem Einschlag des Lenkrads folgt und automatische Abblendung, wenn das Fahrzeug durch eine integrierte Kamera Gegenverkehr erkennt. Auch erste Laserscheinwerfer sind bereits verfügbar. Ein scheinbar nebensächliches Bauteil wie ein Scheinwerfer bekommt so durch neue technische Möglichkeiten eine große Bedeutung für den Markterfolg eines Fahrzeugs. Die Anwendungen der Photonik in der Automobiltechnik sind aber viel weitreichender. Hochleistungslaser werden zum Schneiden, Schweißen, Bohren und Markieren in der Produktion verwendet. Im Auto selbst gibt es neue optische Systeme, zum Beispiel Head-Up Displays oder Infrarot-Nachtsichtsysteme.

Die Photonik durchdringt inzwischen alle Lebensbereiche: die optische Glasfaser-Datenübertragung ist die Grundlage des Internets und optische Systeme für die Diagnostik und Therapie in der Medizin haben große Fortschritte ermöglicht. In unseren Wohnungen gibt es LED-Beleuchtung, hochauflösende Bildschirme, Fernseher und Projektoren und auf den Hausdächern Photovoltaikanlagen. All die geschilderten Anwendungen erfordern exzellent ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure.

## Bewerbung

### Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme oder Fortsetzung des Studiums im Masterstudiengang Photonics an der FH Münster ist ein einschlägiger erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Ingenieur- oder Naturwissenschaften mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,5).

Der Nachweis des einschlägigen ersten qualifizierten Hochschulabschlusses kann ausnahmsweise auch erbracht werden durch ein persönliches Fachgespräch.

Absolventinnen und Absolventen eines nicht einschlägigen ersten ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Studiengangs mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,5) können unter Vorbehalt mit der Auflage zugelassen werden, die fehlenden Vorkenntnisse innerhalb eines Jahres nach Studienbeginn nachzuweisen.

Erforderlich sind Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 nach dem Europäischen Referenzrahmen. Bei Bewerberinnen und Bewerbern, die den entsprechenden Bachelor-Abschluss an der FH Münster oder einem anderen englischsprachigen Hochschulstudiengang erworben haben oder Englisch als Muttersprache nachweisen können, gilt der Nachweis als erbracht. In allen anderen Fällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der Bewerberin oder des Bewerbers.

### Einschreibung in den Studiengang

Die Bewerbung für den Masterstudiengang Photonics wird freigeschaltet, sobald die neue Prüfungsordnung veröffentlicht wird.

