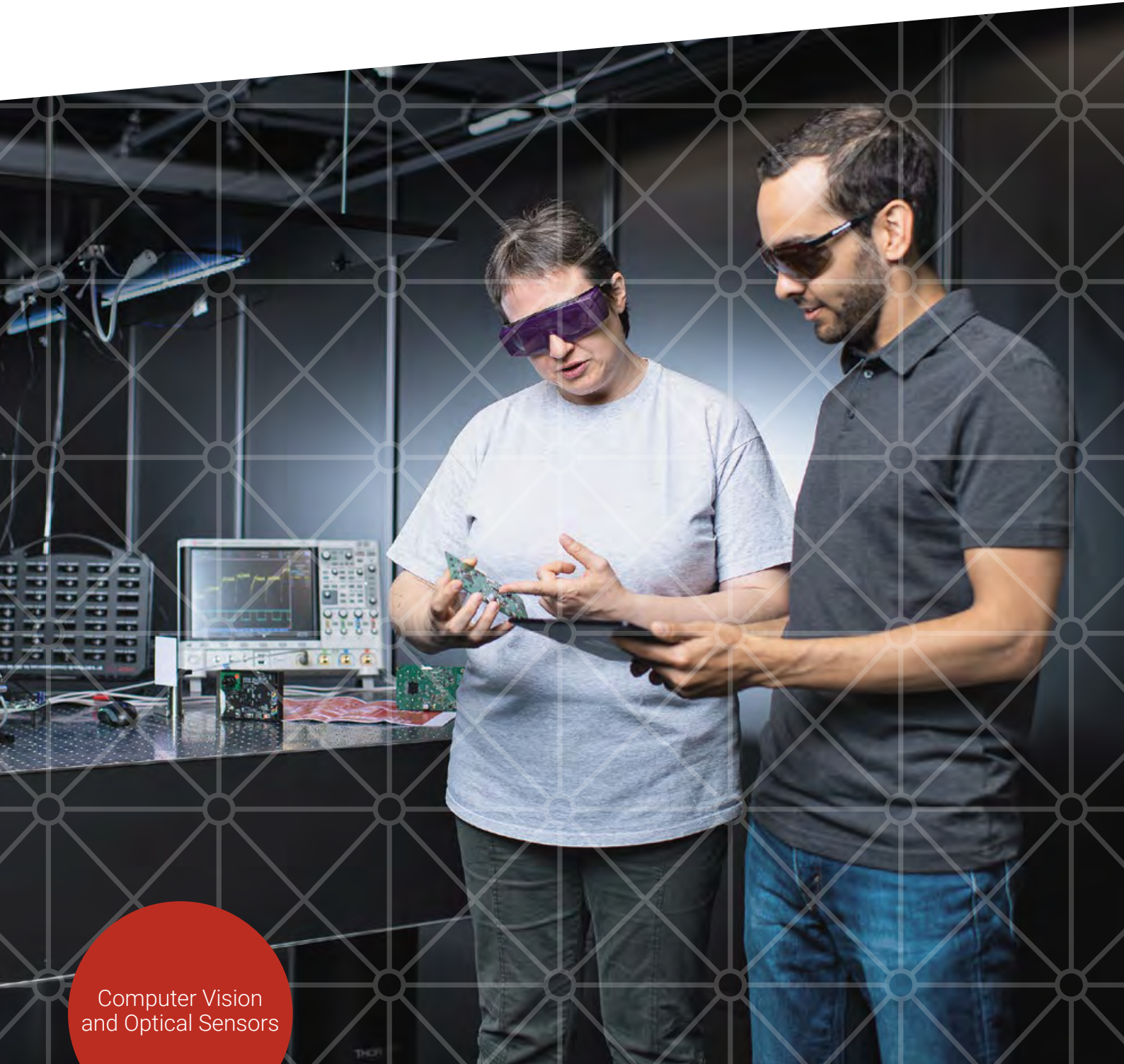


Bachelorstudium

Photonics



Computer Vision
and Optical Sensors

Studiendauer

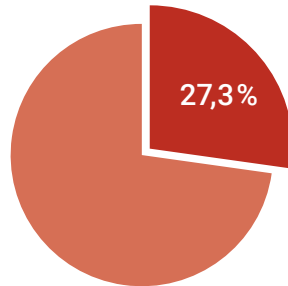


3 Jahre (Vollzeit)
4 Jahre (Teilzeit)
4 Jahre (PiBS)



Bachelor of Science FHGR in Photonics

ist Ihr Abschluss nach erfolgreichem Studium.



27,3% der Absolventinnen und Absolventen eines technischen Bachelorstudiums an einer Fachhochschule arbeiten fünf Jahre nach ihrem Abschluss in einer Führungsposition. (Quelle: Bundesamt für Statistik)



CHF **960**

betragen die Studiengebühren pro Semester für Studierende aus der Schweiz und aus dem Fürstentum Liechtenstein.

Unterrichtstage pro Woche



3½ – 4 Tage (Vollzeit)
2 Tage (Teilzeit)

Studienort



 **1764**
Sonnenstunden

zählt Chur im Durchschnitt pro Jahr.
(Quelle: HEV Schweiz, 2013 – 2023)

50 Partner
aus der Wirtschaft hat das Bachelorstudium Photonics.

20%

des Studiums beinhalten Projekte und Laborversuche.

Das Studium auf einen Blick

Worum geht es im Studium Photonics?

Autonom fahrende Fahrzeuge, VR-Brillen, Drohnen: Viele dieser Errungenschaften basieren auf Photonics – den lichtbasierten Technologien, die im Zentrum dieses Studiums stehen. 2D- und 3D-Bildverarbeitung, optische Distanzmesssensoren, 3D-Kamerasysteme, Material- und Substanzbestimmungen oder holografische Sicherheitsmerkmale auf Banknoten sind nur eine kleine Auswahl der Themen dieser breit gefächerten Ausbildung.

Seite 4

Welches sind die Zulassungsbedingungen für das Studium?

Mit einer Berufsmaturität, einer Gymnasialmaturität mit einjähriger Berufspraxis oder einer vergleichbaren Ausbildung nehmen wir Sie ins Bachelorstudium Photonics auf.

Seite 6

Welche Inhalte lerne ich im Studium?

Wir bilden Sie in zukunftssträchtigen Technologien wie 3D-Bildverarbeitung, optischer Sensortechnik, Embedded Software oder Lasertechnik aus und bereiten Sie damit auf die anspruchsvollen Aufgaben als Photonics-Ingenieurin oder Photonics-Ingenieur vor.

Seite 8

Wie läuft das vom Studienbeginn bis zur Diplomfeier?

Das Bachelorstudium beginnt im September. Das Vollzeitstudium dauert drei, das Teilzeitstudium vier Jahre. Der Unterricht findet in Chur statt. Während des Studiums nehmen Sie an einigen Exkursionen teil.

Seite 20

Was bietet mir die FH Graubünden?

Die FH Graubünden bietet Ihnen ein schweizweit einzigartiges und praxisorientiertes Bachelorstudium und bildet Sie zu einer verantwortungsvollen Fach- und Führungskraft aus. Dank überschaubarer Klassengrößen können Sie aktiv mitarbeiten und effizient lernen.

Seite 24

Wie geht es nach dem Studium weiter?

Die Nachfrage nach Photonics-Ingenieurinnen und -Ingenieuren steigt stetig. Mit Ihren Kenntnissen in Computer Vision und Optoelektronik sind Sie eine gefragte Fachperson und können zwischen vielen verschiedenen Branchen wählen.

Seite 30

Wie kann ich mich anmelden?

Füllen Sie das Anmeldeformular online aus und übermitteln Sie es mit den erforderlichen Unterlagen an die FH Graubünden.

Seite 32



Worum geht es im Studium Photonics?

Schlagworte wie optische Distanzmesssensoren, 3D-Kamerasysteme oder Material- und Substanzbestimmungen füllen sich im Studium mit Leben. Sie erfahren, dass Distanzmesssensoren mithilfe von Infrarotlasern und 3D-Kamerasysteme durch Laufzeitmessung des Lichts funktionieren, und ermitteln mithilfe der Spektralanalyse Materialien und Substanzen. So lernen Sie, die lichtbasierten Technologien, die aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken sind, zu verstehen, anzuwenden und weiterzuentwickeln.

Studienkonzept

Photonics ist die Lehre des Lichts und befasst sich mit lichtbasierten Technologien. Die FH Graubünden bietet als einzige Schweizer Hochschule ein Bachelorstudium in diesem weltweit stark wachsenden Bereich an. Mit unseren Schwerpunkten «Computer Vision» und «Optical Sensors» sind die Absolventinnen und Absolventen perfekt für die Industrie vorbereitet.

Mit Photonics rückt eine aufstrebende Branche in den Fokus, mit deren Produkten Sie bereits heute täglich in Berührung kommen. Ohne lichtbasierte Technologien wären unsere Smartphones nur halb so smart: Es gäbe keine Abstandssensoren, die das Display deaktivieren, wenn wir das Gerät ans Ohr nehmen. Und selbstverständlich gäbe es weder Mikrokameras noch eingebaute Blitzlichter. Photonics macht Dinge möglich, die noch vor wenigen Jahren unmöglich gewesen wären.

Studium nahe an der Photonics-Industrie

Im Bachelorstudium Photonics lernen Sie das «Einkaufsprodukt der Photonik». Das Studium wurde von der FH Graubünden in enger Zusammenarbeit mit nationalen und regionalen Unternehmen unterschiedlicher Photonics-Branchen entwickelt. Dank der Nähe zur Photonics-Industrie können Sie das Gelernte mit Laborübungen und Projektarbeiten in den Betrieben vertiefen und nach Abschluss Ihres Studiums schnell und produktiv im Arbeitsalltag einsetzen.

Bereit für die Zukunft


Die breite Ausbildung ermöglicht Ihnen den Berufseinstieg in verschiedenen Photonics-Branchen und eine rasche und effiziente Einarbeitung in Ihren zukünftigen Job. Ihren spezifischen Fokus setzen Sie mit Wahlpflichtmodulen. Die eigentliche Spezialisierung erfolgt typischerweise «on the job» oder in einem Masterstudium.

Der Bedarf an Fachkräften in der Photonics-Branche ist hoch und steigt stetig. Die Perspektiven sind vielversprechend: Als Photonics-Ingenieurin oder -Ingenieur erwartet Sie eine glänzende Zukunft.



«Schon heute spielt Photonics in unserem Alltag eine entscheidende Rolle. Dabei stehen viele der neuen Technologien erst am Anfang. Auf die innovativen und bestens ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieure unseres Bachelorstudiums wartet eine leuchtende Zukunft voller technischer Herausforderungen.»

Prof. Dr. Tobias Leutenegger, Studienleiter

A black camera is mounted on a black tripod. The camera is positioned in the upper left quadrant of the frame. The background is a solid blue color with a white grid pattern of small circles at the intersections. The text is overlaid on the image.

Welches sind die Zulassungsbedingungen für das Studium?

Für ein Bachelorstudium an einer Fachhochschule in der Schweiz ist in der Regel eine Berufsmaturität (mit Berufspraxis im Rahmen einer Lehre) oder eine Gymnasialmaturität mit einjähriger Berufspraxis Voraussetzung. Erfahren Sie, welche Zulassungsbedingungen für das Bachelorstudium Photonics an der FH Graubünden gelten und welche Voraussetzungen Sie mitbringen müssen.

Zulassungsbedingungen

Für die Zulassung zum Bachelorstudium Photonics an der FH Graubünden müssen Sie nachfolgende Bedingungen erfüllen.

Falls Sie Fragen zu den Zulassungsbedingungen haben, kontaktieren Sie uns. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Checkliste

Sie besitzen eines der folgenden Diplome:

- Eidgenössisch anerkannte Berufsmaturität in allen Bereichen – idealerweise in den Bereichen «Technik, Architektur, Life Science» oder «Natur, Landschaft, Lebensmittel»
- Gymnasial- oder Fachmaturität im technischen Bereich
- Vergleichbarer Ausweis; die allgemeine Hochschulreife (Abitur) und die fachgebundene Hochschulreife entsprechen der Gymnasialmaturität, die Fachhochschulreife (Fachabitur) ist der Berufsmaturität gleichzusetzen

Sie verfügen über Berufspraxis:

- Eine Berufslehre oder ein Jahr Berufspraxis im technischen Bereich. Falls Sie über eine Gymnasialmaturität, aber noch keine Berufspraxis verfügen, ist das PiBS-Modell eine ideale Lösung.

Sprachkenntnisse

Die Zulassung setzt gute Deutschkenntnisse voraus. Der Studienantritt ist für Personen, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, mit Nachweis des Sprachniveaus B2 möglich. Die Industrie erwartet von Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Photonics, dass sie Englisch auf FCE-Level (First Certificate in English) beherrschen. Studierenden, welche dieses Level noch nicht erreicht haben, wird Englisch als Wahlmodul empfohlen.

Berufspraxis

Die geforderte Berufspraxis beträgt bei einer 100%-Anstellung ein Jahr. Bei einem reduzierten Beschäftigungsgrad verlängert sich die Dauer entsprechend. Die Berufspraxis muss vor Studienbeginn abgeschlossen sein. Sie kann sich aus mehreren Einsätzen für verschiedene Arbeitgebende zusammensetzen. Die Studienleitung entscheidet, welche beruflichen Erfahrungen in welchem Umfang an die Berufspraxis angerechnet werden. Diese setzen sich aus berufspraktischen und berufstheoretischen Erfahrungen zusammen. Sie sind verpflichtet, Ihre Berufspraxis durch eine Arbeitsbestätigung nachzuweisen. Aus der Bestätigung müssen die Dauer sowie die ausgeübten fachspezifischen Tätigkeiten ersichtlich sein. Unsere Partnerfirmen bieten teilweise Praktikumsstellen an.

Praxisintegriertes Studium (PiBS) für Quereinsteigende

Sie verfügen über eine eidgenössisch anerkannte Gymnasialmaturität und möchten gerne mit dem Studium starten, ohne vorher ein zwölfmonatiges Praktikum zu absolvieren? Das praxisintegrierte Bachelorstudium PiBS bietet Ihnen diese Möglichkeit. Dieses Studienmodell kombiniert Ihre Berufserfahrung und verbindet sie mit der Theorie. Sie absolvieren das Bachelorstudium in Teilzeit und sammeln parallel dazu praktische Erfahrung in einem Unternehmen aus der Industrie.

Ausnahmefälle

Sie erfüllen die oben genannten Zulassungsbedingungen zum Studium nicht, können jedoch eine jahrelange Berufspraxis und eine kontinuierliche Berufsentwicklung vorweisen? Dann haben Sie die Möglichkeit, eine Aufnahme «sur dossier» zu beantragen. Das Prorektorat und die Studienleitung entscheiden individuell über die Aufnahme.

Hochschulwechsel

Übertritte aus anderen (Fach-)Hochschulen und Höheren Fachschulen erfordern die Kontaktaufnahme mit der Studienleitung. Über die Anrechnung von bereits besuchten Modulen entscheidet die Studienleitung.



Welche Inhalte lerne ich im Studium?

Im Studium erarbeiten Sie das Fachwissen über Computer Vision (2D-/3D-Bildverarbeitung), Optoelektronik, Embedded Software, Lasertechnik und Konstruktion. Hinzu kommen Kenntnisse in der Produktentwicklung und im Projektmanagement sowie viele praktische Laborversuche. Der Arbeitsmarkt erwartet von Ihnen nicht nur fundiertes Fachwissen, sondern auch Sozial- und Methodenkompetenz. Darum beschäftigen Sie sich im Studium mit Themen wie Umgang, Auftritt und Rhetorik und reifen so zu einer Persönlichkeit, die sich im Arbeitsalltag durchsetzen kann.

Studieninhalte

Die Module des Studiums gliedern sich in Photonics-Grundlagen, Photonics-Schwerpunkte sowie Wahlmodule, Labor und Praxisarbeiten. Der Fokus liegt auf den Photonics-Schwerpunkten und der praktischen Ausbildung.

Photonics-Grundlagen

Die Grundlagen lernen Sie hauptsächlich im ersten und teilweise im zweiten Studienjahr. Es wird viel Wert auf das Anwenden des Gelernten gelegt; deshalb festigen Laborversuche die vermittelte Theorie.

Zu den Grundlagen gehören folgende Module:

- Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
- Elektronik
- Informatik
- Innovation
- Konstruktion
- Labor
- Mathematik
- Nachhaltige Entwicklung
- Photonics-Grundlagen
- Physik und Optik
- Projektmanagement
- Regelungstechnik
- Signalverarbeitung

Photonics-spezifische Module

Die Photonics-spezifischen Module sind die Schwerpunkte des Studiums – und zwar vom ersten Studienjahr an. Sie setzen sich aus Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen zusammen und werden durch diverse Laborversuche und Projekte ergänzt.

Die Photonics-Schwerpunkte beinhalten folgende Pflichtmodule:

- Bildverarbeitung
- Lasertechnik
- Optische Messtechnik
- Optische Sensortechnik
- Optische Simulation
- Optoelektronik
- Praxisprojekt und Labor
- Produktentwicklung

Mit den Wahlpflichtmodulen können Sie Ihren persönlichen Fokus auf spezifische Photonics-Gebiete richten. Dazu wählen Sie sieben Wahlpflichtmodule aus der untenstehenden Liste sowie eine Projektarbeit aus einem Photonics-Gebiet aus.

Mögliche Wahlpflichtmodule der Photonics-Schwerpunkte sind:

- 3D-Bildverarbeitung
- Bildverarbeitung
- Echtzeit-Betriebssysteme
- FPGA-Design
- Innovator's Challenge
- Künstliche Intelligenz
- Lasertechnik
- Mathematik und Physik
- Mobile Kommunikation
- Moderne Photonics-Konzepte
- Optik-Design
- Optische Messtechnik
- Projektarbeit
- Prototyping
- Schaltungsdesign
- Software Engineering

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, zwei Wahlmodule aus einem breiten Angebot zu belegen, zum Beispiel:

- Digitalisierung in der Brautechnik
- Englisch oder weitere Sprachen
- Module aus anderen Studienangeboten
- Ski- und Snowboardbau



«Am Bachelorstudium Photonics gefällt mir, dass ich die vermittelte Theorie sogleich in spannenden Projektarbeiten umsetzen kann. Ich freue mich darauf, das Gelernte nach meinem Abschluss anzuwenden.»

Severin Hanke, Photonics-Student

Vollzeit- oder Teilzeitstudium

Sie können Photonics als Vollzeit- oder Teilzeitstudium absolvieren. Das Vollzeitstudium dauert sechs Semester mit jeweils dreieinhalb bis vier Tagen Präsenzunterricht pro Woche. Unterrichtsstart ist jeweils um 09:15 Uhr. Das Teilzeitstudium dauert acht Semester mit zwei Tagen Präsenzunterricht pro Woche. Für das Teilzeitmodell beträgt das empfohlene Arbeitspensum 50 bis 60 Prozent. Ergänzt wird der Unterricht durch Blockwochen.

Abwechslungsreicher Unterricht

Es erwartet Sie ein spannender und abwechslungsreicher Unterricht, in dessen Rahmen Sie auch Laborversuche durchführen und Praxispartner besuchen. Bereits im Studium lernen Sie viele Werkzeuge und Programme wie Python, OpticStudio (Zemax), Altium Designer und Fusion 360 kennen, mit denen Sie in Ihrem späteren Berufsalltag zu tun haben werden. Das erleichtert Ihnen den Berufseinstieg.

Geeignete Berufslehren

Sie haben eine dieser Berufslehren absolviert? Dann eignen Sie sich auf jeden Fall für das Photonics-Studium.

- Anlagen- und Apparatebauer/in
- Audio-Video-Elektroniker/in
- Augenoptiker/in
- Automatiker/in
- Automechaniker/in
- Automobil-Mechatroniker/in
- Chemielaborant/in
- Elektroinstallateur/in
- Elektromechaniker/in
- Elektromonteur/in
- Elektroniker/in
- Elektronikmonteur/in
- Elektroplaner/in
- Elektrozeichner/in
- Fahrzeug-Elektriker/in
- Feinmechaniker/in
- Feinwerkoptiker/in
- Geomatiker/in
- Geräteinformatiker/in
- Informatiker/in
- Konstrukteur/in
- Kunststofftechnologe/
Kunststofftechnologin
- Mediamatiker/in
- Mikromechaniker/in
- Montage-Elektriker/in
- Multimedia-Elektroniker/in
- Netzelektriker/in
- Oberflächenbeschichter/in
- Physiklaborant/in
- Polymechaniker/in
- Produktionsmechaniker/in
- Seilbahn-Mechatroniker/in
- Telematiker/in
- Uhrmacher/in
- Werkzeugmacher/in

«Mein Ziel ist es, an den Technologien mitzuarbeiten,
die unsere Welt in Zukunft verändern werden. Um dies zu
erreichen, habe ich das Photonics-Studium absolviert.»



Beat Brändli, Photonics-Absolvent, Masterstudent MSc in Computer Science, Uni Bern

Studienplan

Die Module des Photonics-Studiums sind in die Gruppen Photonics-Grundlagen, Photonics-Schwerpunkte sowie Wahlmodule, Labor und Praxisarbeiten eingeteilt. Der Fokus liegt auf den Photonics-Schwerpunkten und

der praxisorientierten Ausbildung. Projekte und Laborversuche machen über 20 Prozent des gesamten Studiums aus.

Vollzeitstudium (6 Semester / 3 Jahre)*

- Photonics-Grundlagen
- Photonics-Schwerpunkte
- Wahlmodule
- Labor
- Praxisarbeiten

6. Semester	Wahlmodul**	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Bachelor Thesis					
5. Semester	Wahlmodul**	Optische Sensortechnik	Bildverarbeitung 2	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Projektarbeit		
4. Semester	Regelungstechnik	Bildverarbeitung 1	Produktentwicklung	Lasertechnik 1	Optische Simulation	Wahlpflichtmodul	Optoelektronik	Praxisprojekt**	
3. Semester	Mathematik 3	Physik 3 PHO	Elektronik 3	Informatik 3	Signalverarbeitung	Optische Messtechnik 1	Optoelektronik	Labor 3**	
2. Semester	Analysis 2 / Lineare Algebra 2	Physik 2	Elektronik 2	Informatik 2	Projektmanagement / Nachhaltige Entwicklung	Innovation**	Konstruktion PHO	Photonics-Grundlagen 2	Labor 2
1. Semester	Analysis 1	Physik 1 / Lineare Algebra 1	Elektronik 1	Informatik 1	Projektmanagement / Nachhaltige Entwicklung	Innovation**	Wahlpflichtmodul	Photonics-Grundlagen 1	Labor 1

* Änderungen vorbehalten ** Finden in den Blockwochen statt

Teilzeitstudium (8 Semester / 4 Jahre)*

- Photonics-Grundlagen
- Photonics-Schwerpunkte
- Labor
- Wahlmodule
- Praxisarbeiten

8. Semester	Wahlmodul**	Wahl-pflichtmodul	Wahl-pflichtmodul	Bachelor Thesis		
7. Semester	Wahlmodul**	Optische Sensortechnik	Bild-verarbeitung 2	Wahl-pflichtmodul	Projektarbeit	
6. Semester	Innovation**	Regelungs-technik	Bild-verarbeitung 1	Wahl-pflichtmodul		
5. Semester		Signal-verarbeitung	Optische Messtechnik 1	Wahl-pflichtmodul	Wahl-pflichtmodul	Wahl-pflichtmodul
4. Semester	Projektmanagement / Nachhaltige Entwicklung	Konstruktion PHO	Produkt-entwicklung	Lasertechnik 1	Optische Simulation	Optoelektronik
3. Semester		Mathematik 3	Physik 3 PHO	Elektronik 3	Informatik 3	
2. Semester	Analysis 2 / Lineare Algebra 2	Physik 2	Elektronik 2	Informatik 2	Photonics-Grundlagen 2	Labor 3**
1. Semester	Analysis 1	Physik 1 / Lineare Algebra 1	Elektronik 1	Informatik 1	Photonics-Grundlagen 1	Labor 2**
1. Semester						Labor 1**

* Änderungen vorbehalten ** Finden in den Blockwochen statt



«Das Photon transportiert 1000-mal mehr Informationen über 1000-mal längere Strecken als das Elektron. Elektronik war gestern – Photonics ist die Zukunft.»

Beat De Coi, CEO, Espros Photonics AG

Prozessingenieure in der Photonics-Produktion

Praxisnähe

Die Nähe zur Praxis ist der FH Graubünden wichtig. Mit Projekten, Exkursionen oder Blockwochen wird sie im Studium gefördert. Ausserdem kommen viele Dozierende direkt aus der Praxis und garantieren damit einen engen Praxisbezug.

Nähe zur Industrie

Praxisprojekte machen 20 Prozent des Studiums aus. Dabei bearbeiten Sie konkrete Aufgabenstellungen aus dem Berufsalltag von nationalen und regionalen Industrie- und Forschungspartnern, teilweise sogar an Arbeitsplätzen vor Ort. Weiter sorgen die Partnerunternehmen mit Lehrbeauftragten für eine optimale Ausbildung in den Photonics-Gebieten.

Photonics-Konsortium

Das European Photonics Industry Consortium (EPIC) ist ein Industriekonsortium, dessen Fokus sich auf die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen der Photonics-Industrie richtet. Es fördert den technischen und wirtschaftlichen Fortschritt auf diesem Gebiet und pflegt ein starkes Netzwerk von Mitgliedern. Zudem publiziert das EPIC Marktanalysen und technische Berichte und organisiert zahlreiche Anlässe. Ein weiterer Fokus seiner Tätigkeit ist die Unterstützung der Photonics-Ausbildung. Die FH Graubünden ist stolzes EPIC-Mitglied und tauscht sich regelmässig mit dem Konsortium aus.

Photonics-Anwendungen

Wo wird Photonics heute bereits überall angewandt?

- Automatisierung und Industrie 4.0
- Autos und autonome Fahrzeuge
- Bildverarbeitung und Vision-Systeme
- Gestiksteuerung und 3D-Technologie
- Kamera- und Displaytechnologie
- Kommunikation und Datenübertragung
- Lasermaterialbearbeitung
- Lasertechnik
- Licht- und Beleuchtungstechnik
- Life Sciences und Diagnostik
- Messgerätetechnik
- Optik und optische Simulationen
- Optische Sensoren und Optoelektronik
- Robotik
- Sicherheit und Überwachung

«Dank des praxisorientierten Unterrichts und der spannenden Projekte fällt es mir leicht, das Gelernte in der Praxis umzusetzen. Ich bin gut gewappnet, um den Arbeitsmarkt im Bereich Photonics aktiv mitzugestalten.»



Michael Tüscher, Absolvent Photonics, Ingenieur Vision System, Sontec AG



«Um die Zukunft der Medizintechnik zu gestalten, suchen wir Fachkräfte, die mit den Kompetenzen aus dem Photonics-Studium innovative Lösungen entwickeln.»

Dr. Christoph Jung, Vice President Robotics Corporate, Hamilton Bonaduz AG

Praxisbezug

Ein grosser Pluspunkt des des Photonics-Studiums an der FH Graubünden ist der praxisnahe Unterricht. Sie verbringen ca. 20 Prozent der Ausbildungszeit mit Laborversuchen und Praxis- oder Projektarbeiten. Dabei stehen das Umsetzen des Gelernten und der Praxisbezug im Vordergrund. Nach Abschluss Ihres Studiums sind Sie im Unternehmen schnell einsetzbar.

Schauen Sie sich unsere Studierendenprojekte direkt an:



Laborversuche

Bereits ab dem ersten Semester führen Sie eigene Laborversuche durch und sammeln praktische Erfahrungen in den verschiedenen Photonics-Gebieten. So lernen Sie auch die Funktionsprinzipien unterschiedlicher Geräte kennen.

Projektarbeiten

Ab dem zweiten Studienjahr arbeiten Sie an eigenen Projekten. Zu Beginn des Semesters erhalten Sie eine Aufgabe, arbeiten einzeln oder in Gruppen daran und präsentieren am Ende des Semesters Ihre Lösung und einen Projektbericht. Die Projekte beinhalten Elektronik-Hardware, Software, Optik und Konstruktion; sie werden nach den erworbenen Projektmanagement-Kompetenzen und dem entsprechenden Produktentwicklungsablauf durchgeführt. Die Projektarbeiten dienen auch als Vorbereitung für die Bachelor Thesis im Abschlusssemester.



Exkursionen und Messebesuche

Bei Exkursionen zu Firmen unseres Partnernetzwerks erhalten Sie Einblick in moderne Fertigungsstätten und automatisierte Produktionsstandorte und können potenzielle Arbeitgebende kennenlernen. Zudem besuchen Sie im ersten Studienjahr mindestens eine Fachmesse. Dabei begleiten Sie Studierende der oberen Semester, sodass Sie Ihr eigenes Netzwerk aufbauen können.



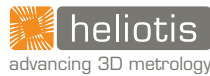
«Nach Abschluss meiner Lehre als Elektroniker in der Lichtsensor-Branche war das Bachelorstudium Photonics die perfekte Weiterbildungsmöglichkeit. Dank Teilzeitstudium konnte ich das Gelernte direkt in meiner Arbeitsumgebung anwenden.»


Klims Saikins, Absolvent Photonics, Entwicklungsingenieur und Head of Innovation, CEDES AG

Partnernetzwerk

Die Nähe zur Praxis und das Einbinden der Industrie ins Studium sind der FH Graubünden wichtig. Deshalb arbeitet sie im Rahmen des Bachelorstudiums Photonics mit über 50 nationalen und regionalen Unterneh-

men zusammen. Dies ermöglicht Ihnen, potenzielle Arbeitgebende bereits während des Studiums kennenzulernen. Oft führt eine erfolgreiche Bachelor Thesis zu einer späteren Anstellung.



A blue-tinted photograph of four students in a laboratory setting. They are gathered around a computer monitor displaying a graph with a red line. One student is pointing at the screen. The background shows lab equipment and a computer keyboard. The entire image is overlaid with a white grid pattern.

Wie läuft das vom Studienbeginn bis zur Diplomfeier?

Wie viel kostet das Studium an der FH Graubünden? Wo findet das Studium statt? Wie viele ECTS-Punkte erhalte ich? An wie vielen Tagen habe ich Unterricht? Welchen Abschluss besitze ich nach dem Studium?

Organisatorisches

Studienkosten

Die einmalige Einschreibegebühr beträgt CHF 300 und wird an die Studiengebühr des ersten Semesters angerechnet. Falls Sie das Studium nicht antreten, bleibt diese geschuldet und wird nicht zurückerstattet.

Die Studiengebühr beträgt CHF 960 pro Semester für Personen, die die Staatsbürgerschaft der Schweiz oder des Fürstentums Liechtenstein besitzen. Die Studiengebühr beträgt CHF 1550 pro Semester für alle anderen Studierenden.

Für Bildungsausländerinnen und Bildungsausländer, die vor Studienbeginn mindestens zwei Jahre ihren Wohnsitz in der Schweiz hatten, finanziell unabhängig und nicht in Ausbildung waren, besteht die Möglichkeit, von der reduzierten Studiengebühr von CHF 960 zu profitieren. Die reduzierte Studiengebühr muss im Voraus von der FH Graubünden nach Einreichung von entsprechenden Dokumenten überprüft und bewilligt werden.

Von Studierenden ausserhalb von CH/FL/EU/EFTA erhebt die FH Graubünden ein Depot von CHF 3000.

In den Studiengebühren nicht inbegriffen sind unter anderem Lehrbücher, Reisen, Verpflegung und Unterkunft im Rahmen von Exkursionen, Blockwochen und der Bachelor Thesis.

Sie benötigen ein eigenes, leistungsfähiges Notebook (Windows empfohlen).

Stipendien

Die Fachhochschulen sind von Bund und Kantonen anerkannt, sodass ein Anspruch auf Stipendien geltend gemacht werden kann. Für Auskünfte wenden Sie sich bitte an die Stipendienabteilung des Erziehungsdepartements Ihres Kantons.

Studierende aus Deutschland und Österreich können sich an die entsprechenden öffentlichen Förderinstitutionen in ihrem Land wenden.

Studienort

Das Studium findet am Standort Chur statt.

Studiendauer

Das Bachelorstudium dauert drei Jahre im Vollzeitstudium und vier Jahre im Teilzeitstudium. Studienbeginn ist im September (KW 38). Vor dem offiziellen Studienbeginn findet eine Einführungswoche statt. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern, welche in der Regel je 14 Wochen umfassen. Hinzu kommen Prüfungswochen und einzelne Blockwochen.

Die genauen Daten und Details entnehmen Sie dem Hochschulkalender:

fhgr.ch/hochschulkalender

Unterrichtstage und Unterrichtszeiten

Beim Vollzeitstudium findet der Kontaktunterricht an dreieinhalb bis vier Tagen pro Woche statt, beim Teilzeitstudium an zwei aufeinanderfolgenden Tagen.

Der Unterricht beginnt in der Regel um 09:15 Uhr und dauert bis maximal 18:30 Uhr.

ECTS-Punkte

Das Bachelorstudium Photonics umfasst 180 ECTS-Punkte. Ein ECTS-Punkt entspricht einem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden.

Abschluss

Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Photonics erhalten den Titel «Bachelor of Science FHGR in Photonics».

Akkreditierung EUR-ACE-Label und ASIIN-Siegel

Das Bachelorstudium Photonics hat die Programmakkreditierung erhalten. Das Studium ist nun mit dem EUR-ACE-Label und dem ASIIN-Siegel international akkreditiert. Damit wurde die Qualität des schweizweit einzigartigen Ingenieurstudiums der FH Graubünden bestätigt.



«Am Photonics-Studium gefiel mir besonders, dass wir durch die aufeinander abgestimmten Module und die zahlreichen Laborversuche schon früh praktische Projekte umsetzen konnten.»

Martina Kühne, Absolventin Photonics, Teamleiterin Software-Entwicklung und Scrum Master, Metrohm AG

Auslandssemester

Ein Auslandssemester ist eine Bereicherung. Es bietet die Gelegenheit, während des Studiums in eine andere Umgebung einzutauchen. Diese Erfahrung fördert nicht nur die sozialen Kompetenzen, sondern erweitert auch den Horizont und hilft, die eigene Persönlichkeit weiterzuentwickeln. Das Erlebnis Auslandssemester wird deshalb von den bisherigen Austauschstudierenden sehr empfohlen. Nicht zuletzt erhöhen sich dadurch Ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Die Selektion erfolgt in Absprache mit der Studienleitung.

Im Photonics-Studium können Sie an der Partnerhochschule in Aalen ein Auslandssemester absolvieren.

Als Freemover können Sie ein Auslandssemester an einer Hochschule Ihrer Wahl ohne Kooperationsvereinbarung absolvieren.



A blue-tinted photograph of students in a classroom, with a white grid pattern overlaid. The students are looking at papers on a desk.

Was bietet mir die FH Graubünden?

Die FH Graubünden ist eine innovative und unternehmerische Fachhochschule mit über 1800 Studierenden. Sie verfügt über schweizweit einzigartige Bachelor- und Masterangebote und legt grossen Wert auf Individualität. Der Unterricht findet in überschaubaren Klassen statt, in denen Sie aktiv mitarbeiten und effizient lernen können. Als regional verankerte Fachhochschule überzeugt die FH Graubünden mit ihrer persönlichen Atmosphäre über die Kantons- und Landesgrenzen hinaus.

Ein Ort, der zum Lernen gemacht ist

Die FH Graubünden verfügt über eine breite Auswahl an Bachelor-, Master- und Weiterbildungsangeboten, betreibt angewandte Forschung und Entwicklung, führt Beratungen durch und bietet Dienstleistungen an. Die Bündner Fachhochschule bildet Sie zu einer verantwortungsvollen Fach- und Führungskraft aus.

Als erste öffentliche Schweizer Hochschule ist die FH Graubünden im Jahr 2009 der Initiative der Vereinten Nationen für verantwortungsvolle Ausbildung – den UN Principles for Responsible Management Education (PRME) – beigetreten. Seit 1. Januar 2020 ist die FH Graubünden die achte öffentlich-rechtliche

Fachhochschule der Schweiz. Ihre Geschichte begann jedoch bereits 1963 mit der Gründung des Abendtechnikums Chur.

Internationalität hat nicht nur an der FH Graubünden, sondern im ganzen Kanton Tradition. Die Mehrsprachigkeit der Bevölkerung (Deutsch, Italienisch, Rätoromanisch), gemeinsame Grenzen mit Italien, Österreich und dem Fürstentum Liechtenstein und nicht zuletzt die zahlreichen internationalen Gäste haben das offene Denken und Handeln Graubündens geprägt. Für die FH Graubünden ist die internationale Ausrichtung Anliegen und Verpflichtung zugleich.

«Ich habe mich für das Photonics-Studium entschieden, weil es zukunftsorientiert ist und ich es faszinierend finde, was mit lichtbasierten Technologien erreicht werden kann.»



Katrin Sulser, Photonics-Studentin



Wir unterstützen Sie gerne

Zahlreiche Dienstleistungen der FH Graubünden tragen zu Ihrer Förderung und Entwicklung sowie zur Unterstützung Ihres Studienverlaufs bei. Das Beratungsangebot umfasst interne und externe Hilfeleistung bei persönlichen Problemen und Fragestellungen. Das Career Center unterstützt Sie in Fragen der beruflichen Entwicklung. Das Hochschulsportprogramm vermittelt Ihnen ein breites Angebot an Kursen und sportlichen Aktivitäten. Ihre musikalische Ader können Sie im Chor ausleben. Sie können auch von der Stellen- und Wohnungsbörse profitieren, wo Sie fast täglich neue Angebote finden.

Auslandssemester	Beratung
Bibliothek	Career Center
Chancengleichheit	Hochschulsport
International Office	Kinderbetreuung
Mentoring	Nachteilsausgleich
Stellenbörse	Vergünstigungen
Wohnungsbörse	

«Die FH Graubünden ist eine wichtige Partnerin für TRUMPF, denn sie bildet die hochqualifizierten Fachkräfte aus, die wir brauchen.»



Arnim Brühle,
Geschäftsführer TRUMPF Schweiz AG

«Chur ist eine schöne Stadt mit einem Mix aus Altem und Neuem. Die Alpenstadt lädt zum Verweilen ein. Sie ist ein Traum für Outdoorbegeisterte – mit endlosen Bergen, Seen und Tälern, die sich bestens zum Ski- und Snowboardfahren, Mountainbiken, Wandern und Windsurfen eignen.»

Marc Sorrie, Austauschstudent, Kanada

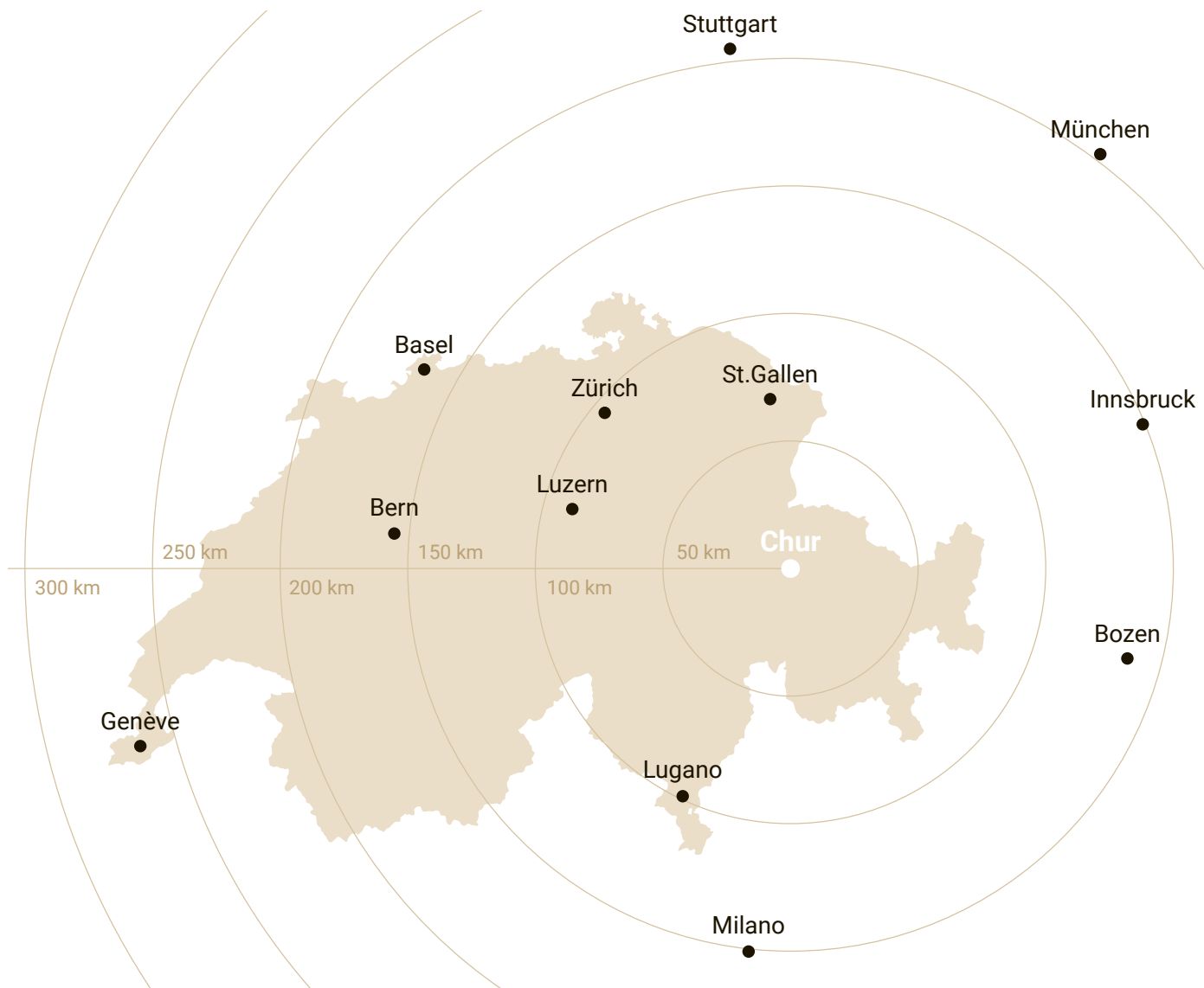
Leben in Chur

Lust auf Bergzauber oder pulsierendes Stadtleben? Die Alpenstadt Chur bietet beides. Malerische Gassen und schneebedeckte Berge, moderne Einkaufszentren und unverfälschte Natur: Chur ist eben einfach *die* Alpenstadt – voller urbaner Lebenslust inmitten einer alpinen Zauberwelt.

Chur ist die Hauptstadt des Kantons Graubünden, der grössten Ferienregion der Schweiz. Weltweit bekannte Ferienorte wie Arosa, Davos Klosters, Flims Laax Falera und St. Moritz befinden sich in unmittelbarer Nähe zu Chur und sind schnell zu erreichen. Als einzige Stadt der Schweiz besitzt Chur mit Brambrüesch ein eigenes Sommer- und Wintersportgebiet.

An der FH Graubünden gibt es verschiedene Vereinigungen von und für Studentinnen und Studenten, wo Sie neue Leute kennenlernen, sich über das Studium austauschen oder an diversen gesellschaftlichen sowie sportlichen Events teilnehmen können. Zudem bietet das Hochschulsportprogramm der FH Graubünden ein breites Angebot an Kursen und Aktivitäten, bei denen Sie die sportliche Seite von Chur – wie z. B. die Kletterhalle mit Outdoorkletterbereich – entdecken können.

Chur ist gut mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln erschlossen. Es bestehen regelmässige Bahn- oder Busverbindungen nach Zürich, St. Gallen und in die Bündner Haupttäler.



Wie geht es nach dem Studium weiter?

Nach dem Studium wartet eine spannende und zukunftssträchtige Berufswelt auf Sie. Immer mehr Produkte und Firmen setzen auf Photonics. Der Bedarf an Nachwuchskräften in der Branche ist hoch und die Perspektiven sind vielversprechend.

Zukunftsperspektiven

Nach dem Photonics-Studium erwartet Sie eine leuchtende Zukunft. Die Berufsfelder sind vielfältig.

Optoelektronik und Bildverarbeitung

Automatisierung, hochauflösende Kamerachips und Displays, gestochen scharfe Fotos mit der Kamera des Smartphones, 3D-Sensoren, welche Face-ID, Gestensteuerung und selbstfahrende Fahrzeuge ermöglichen: All dies sind Beispiele der hervorragenden Arbeit von Photonics-Ingenieurinnen und -Ingenieuren.

Sie bilden die Schnittstelle zwischen klassischer Optik, Beleuchtung, Elektronik, Bildaufnahme und Bildauswertung. Sie entwickeln und optimieren kamerabasierte Sensorsysteme samt Verarbeitung und Auswertung von 2D- und 3D-Bilddaten in Echtzeit durch effiziente Algorithmen.

Laser- und Lichttechnik

Lasertechnik ist das grösste Segment des Schweizer Photonics-Markts, denn gebündeltes Licht kann sehr vielfältig eingesetzt werden: für die Materialbearbeitung in der industriellen Fertigung, für medizinische Anwendungen oder für die Datenübertragung. Ein weiteres Einsatzgebiet für Photonics-Ingenieurinnen und -Ingenieure ist die LED-Beleuchtungstechnologie.

Optische Messtechnik

Optische Messmethoden haben den Vorteil, dass sie berührungslos und meistens zerstörungsfrei sind und über weite Distanzen und in rauen Umgebungen eingesetzt werden können. Photonics-Ingenieurinnen und -Ingenieure arbeiten im Bereich der Entwicklung und Anwendung von optischen Messgeräten, sie können neue Geräte konzipieren und bestehende optimieren. Die Automatisierung von Experimenten gehört ebenso zu ihren Aufgaben wie die Auswertung der Messungen. Mögliche Arbeitgebende sind nebst den Herstellern optischer Geräte auch Prüf- und Forschungsinstitute.


Master of Science in Engineering

Nach dem Bachelorstudium Photonics können Sie das Masterstudium Master of Science in Engineering (MSE) absolvieren. In diesem von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam entwickelten Angebot können Sie das Profil Photonics oder verwandte Profile besuchen.

«Dank des praxisorientierten Photonics-Studiums und der realitätsnahen Laborversuche habe ich nicht nur meine Kenntnisse vertieft, sondern auch spezifische Fähigkeiten entwickelt, die für meine Arbeit entscheidend sind. Nun bin ich in der Lage, an der Spitze der Optik-Technologie meinen Beitrag zu leisten und an den kompliziertesten Maschinen der Welt mitzuwirken.»



Maurice Otto, Photonics-Absolvent, Prozessingenieur, SwissOptic AG



Wie kann ich mich anmelden?

Sie haben sich entschieden und möchten Ihr Bachelorstudium an der FH Graubünden starten? Das freut uns natürlich sehr! Sie können das Online-Anmeldeformular ausfüllen und abschicken. Ihre Anmeldung wird sorgfältig geprüft. Wenn es noch freie Studienplätze gibt, erhalten Sie eine Bestätigung oder werden über das weitere Vorgehen informiert. Falls Sie noch Fragen zum Studieninhalt oder allgemein zum Studienbetrieb haben, zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren. Wir beraten und unterstützen Sie gerne.

Anmeldung

Anmeldeunterlagen

Wenn Sie sich für das Studium anmelden möchten, füllen Sie das Online-Anmeldeformular aus und laden Sie die erforderlichen Dokumente hoch.

fhgr.ch/anmelden

Anmeldeschluss

Anmeldeschluss ist jeweils der 30. April des Jahres, in dem Sie Ihr Studium antreten möchten. Die Studienplätze werden nach Eingangsdatum der Anmeldeunterlagen vergeben.

Anmeldungen werden auch noch nach Anmeldeschluss berücksichtigt, sofern freie Studienplätze verfügbar sind. Auskunft erteilt die Administration.

Beratung

Sie haben inhaltliche oder administrative Fragen? Sie möchten eine Studienberatung? Wir helfen Ihnen gerne weiter.



Studienleitung

Prof. Dr. Tobias Leutenegger

Fachhochschule Graubünden

Pulvermühlestrasse 57

7000 Chur

Schweiz

T +41 81 286 24 84

photonics@fhgr.ch



Beratung

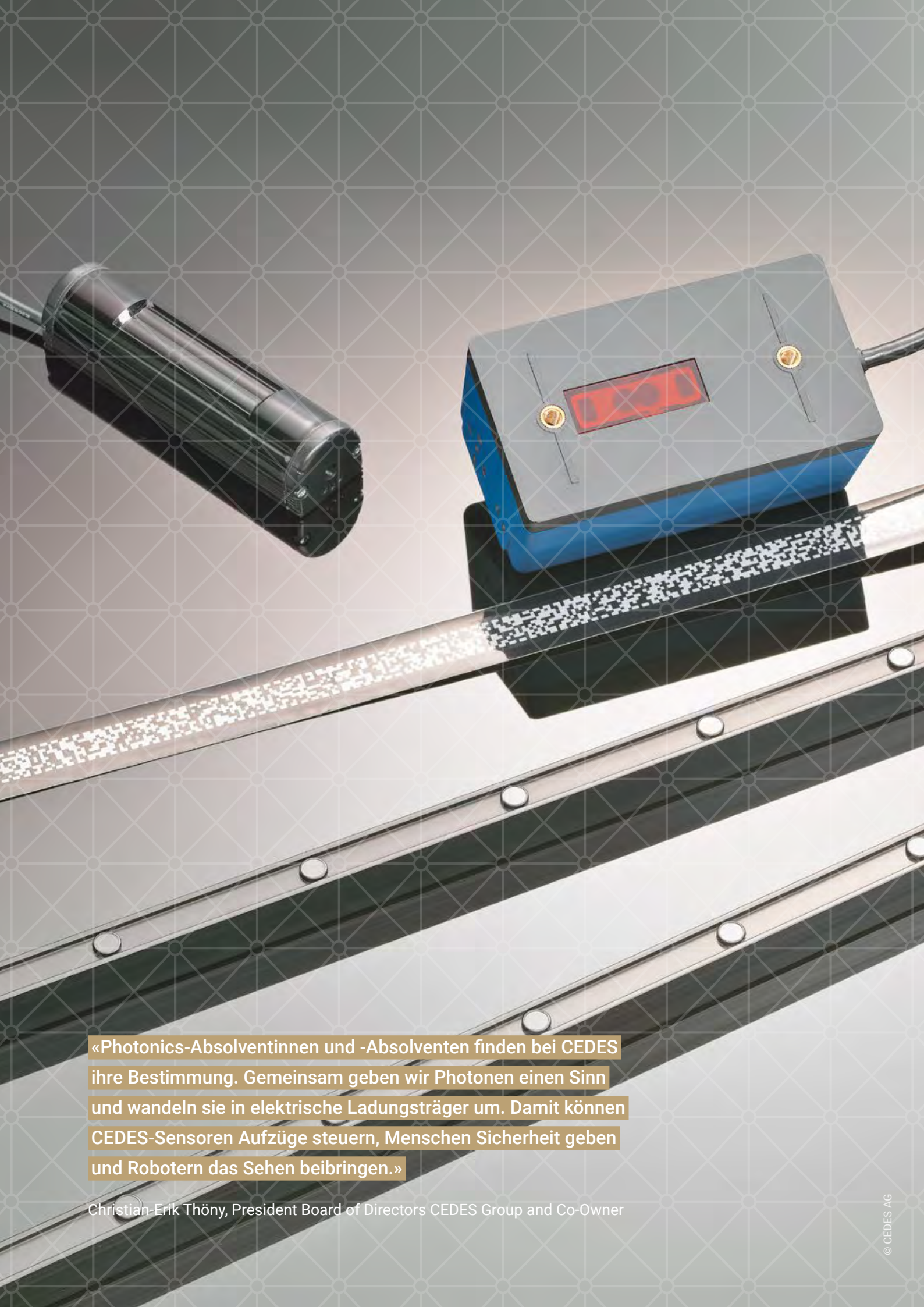
Mirco Seeli

fhgr.ch/photonics



Administration

Liselotte Hofer-Bollinger



«Photonics-Absolventinnen und -Absolventen finden bei CEDES ihre Bestimmung. Gemeinsam geben wir Photonen einen Sinn und wandeln sie in elektrische Ladungsträger um. Damit können CEDES-Sensoren Aufzüge steuern, Menschen Sicherheit geben und Robotern das Sehen beibringen.»

Christian-Erik Thöny, President Board of Directors CEDES Group and Co-Owner

Studien- und Weiterbildungsangebote

Die FH Graubünden bildet Bachelor-, Master- und Weiterbildungsstudierende aus. Verschaffen Sie sich einen Überblick über das vielfältige Studienangebot der Bündner Fachhochschule. Für weitere Details kontaktieren Sie uns oder besuchen Sie einen unserer Infoanlässe:

fhgr.ch/infoanlass

Bachelorangebote

- Architektur
- Artificial Intelligence in Software Engineering
- Bauingenieurwesen
- Betriebsökonomie
- Computational and Data Science
- Digital Business Management
- Digital Supply Chain Management
- Information Science
- Mobile Robotics
- Multimedia Production
- Photonics
- Sport Management
- Tourismus

Masterangebote

- Data Visualization
- Digital Communication and Creative Media Production
- Engineering (MSE)
- New Business
- Sustainable Business Development
- Tourism and Change
- User Experience Design

Weiterbildungsangebote

Executive MBA (EMBA)

- Digital Technology and Operations
- Digital Transformation
- Disruptive Business Development
- General Management

Master of Advanced Studies (MAS)

- Business Administration
- Business Intelligence
- eHealth
- Energiewirtschaft
- Information Science
- Nachhaltiges Bauen

Diploma of Advanced Studies (DAS)

- Business Administration

Certificate of Advanced Studies (CAS)

- Advanced Leadership
- Artificial Intelligence
- Artificial Intelligence in Media Production
- Bibliotheks- und Archivpraxis
- Big Data Analysis
- Business Decision Intelligence
- Customer and Marketing Intelligence
- Digitale Transformation in der Verwaltung
- Digitale Trends in der Informationspraxis
- Event Management
- Führung öffentliche Verwaltung und Non-Profit-Organisationen
- Grundlagen der Informationspraxis
- Museumsarbeit
- Music Production
- Projektmanagement
- Strategy with Impact
- Urban Forestry
- Weiterbauen am Gebäudebestand

Fachhochschule Graubünden

Pulvermühlestrasse 57

7000 Chur

Schweiz

T +41 81 286 24 24

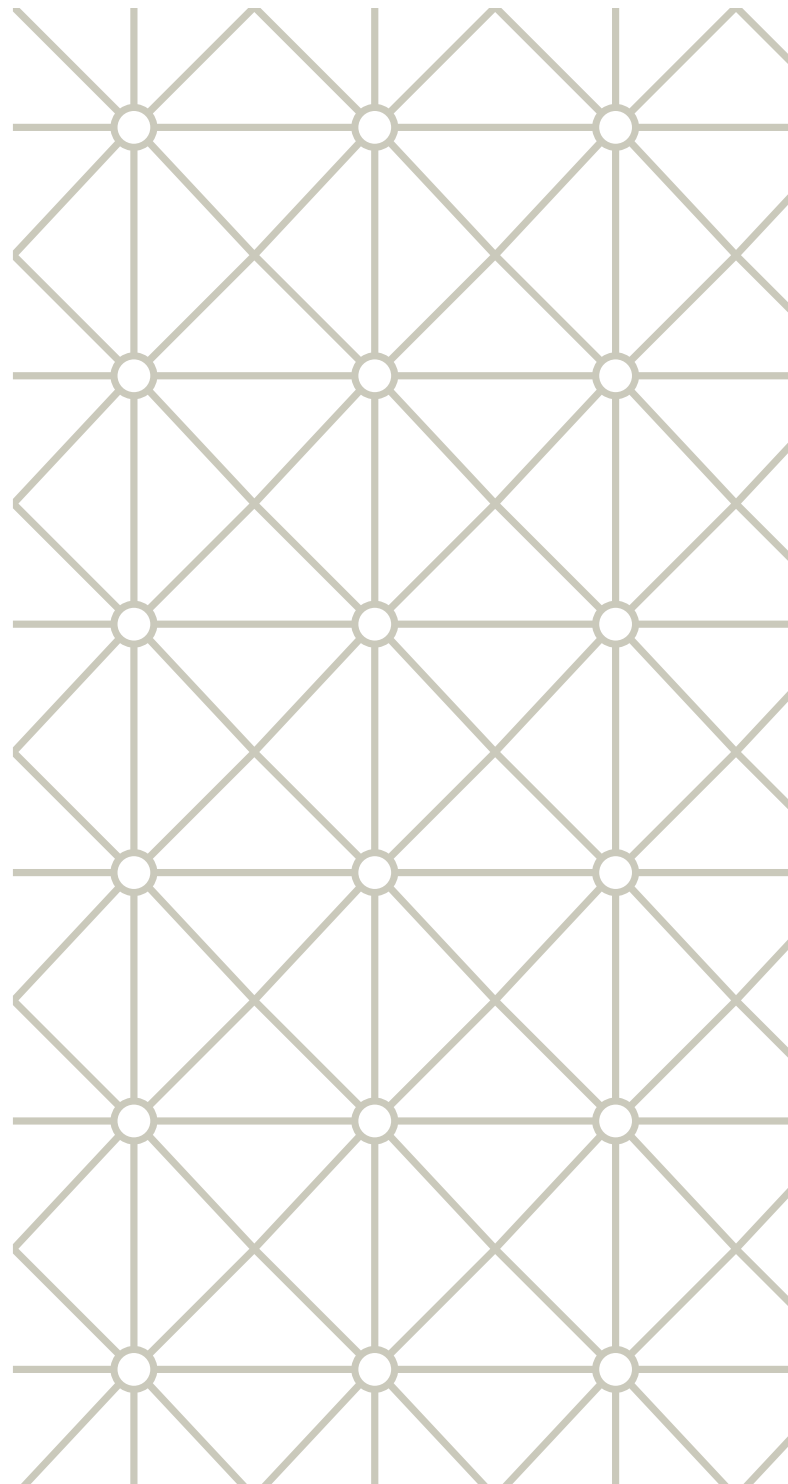
info@fhgr.ch



[fhgr.ch/photonics](https://www.fhgr.ch/photonics)

Fachhochschule Graubünden
Scola auta specialisada dal Grischun
Scuola universitaria professionale dei Grigioni
University of Applied Sciences of the Grisons

© FH Graubünden, März 2025



swissuniversities

