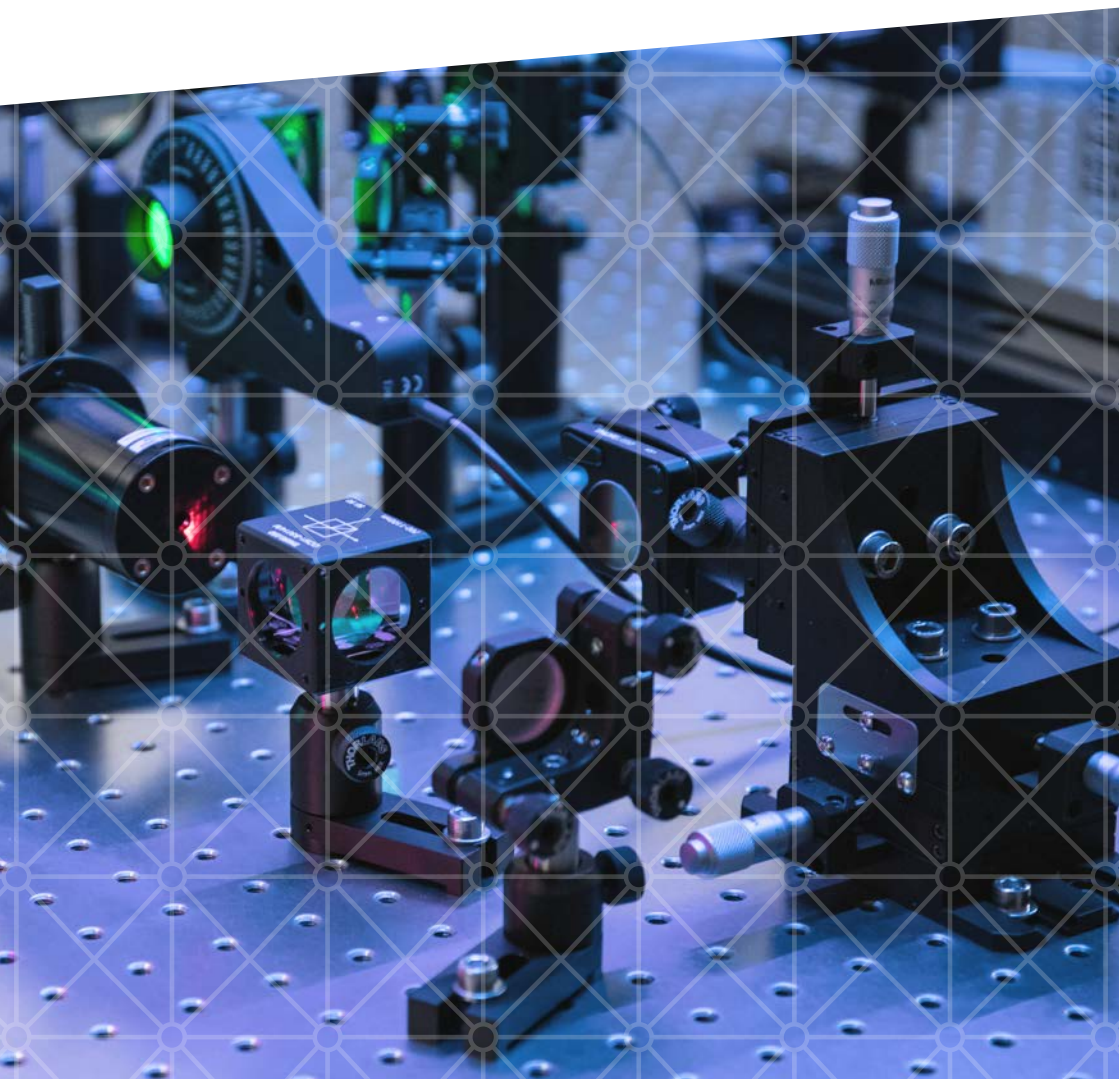


Weiterbildungsangebote in

Photonics

Schulungsprogramm für die Photonics-Branche



Weiterbildungsangebote in Photonics

Die Weiterbildungsangebote in Photonics befassen sich mit dem praktischen Einsatz photonischer Technologien und befähigen die Absolventinnen und Absolventen zum qualifizierten Einsatz dieser Techniken in ihrem professionellen Umfeld. Das Kursangebot ist auf die industriellen Bedürfnisse ausgerichtet und umfasst eine Vielzahl modularer und kombinierbarer Kurse – von den Grundlagen bis zu aktuellen Fachgebieten wie z. B. automatisierte Objekterkennung oder adaptive Optiken.

Die Weiterbildungsangebote in Photonics sind modular aufgebaut: Die zwei- bis dreitägigen Weiterbildungskurse lassen sich einzeln buchen oder zu einem Certificate of Advanced Studies (CAS) kombinieren. Das CAS besteht aus allen sechs Modulen eines Themengebiets und erfordert eine Präsenzzeit von mindestens 15 Tagen.

Firmenspezifische Weiterbildungsangebote

Spezialkurse (2 bis 3 Tage) mit dezidiertem Fokus auf einzelnen Teilaspekten aus den Photonics-Schwerpunktthemen Optoelektronik und Bildverarbeitung (siehe nachfolgende Tabelle, z. B. photonische Sender, industrielle Kameras etc.) sind wesentlicher Bestandteil unseres Weiterbildungsangebots. Damit können gezielt die Mitarbeitenden einer Abteilung (z. B. Produktentwicklung) auf den aktuellen Stand gebracht werden. Bei Bedarf können ggf. auch Lerninhalte verschiedener Modulen auf firmenspezifische Bedürfnisse zugeschnitten kombiniert werden.

Zielgruppe

Die breit gefächerten Angebote richten sich an Unternehmen und Mitarbeitende gleichermaßen. Das Angebot reicht von massgeschneiderten Kursen – z. B. für Ingenieurinnen und Ingenieure eines Unternehmens – bis zu kompletten Weiterbildungsstudienangeboten mit CAS-Abschluss in einem der angebotenen Photonics-Themengebiete. Ein- und Umsteigende orientieren sich in unseren Kursen umfassend und praxisnah und stellen die Weichen für eine Karriere in vielfältigen Berufsfeldern des Photonics-Bereichs. Photonics-Interessierte Fachleute aus den Bereichen Elektrotechnik, Automatisierung, Optik und Informatik holen sich aktuellstes Fachwissen aus den verschiedenen Photonics-Disziplinen.

Organisatorisches

Zulassungsbedingungen

Voraussetzung für den Besuch eines der Weiterbildungsangebote in Photonics ist ein Hochschulabschluss oder ein Berufsabschluss, verbunden mit mehrjähriger qualifizierter und praktischer Arbeit in einem Photonics-verwandten Gebiet. Über die Zulassung der Interessentinnen und Interessenten entscheidet die Kurs- bzw. die Studienleitung. Die definitive Aufnahme in das CAS Bildverarbeitung oder das CAS Optoelektronik erfolgt nach einem Gespräch mit der Studienleitung.

Studiengebühren

Certificate of Advanced Studies: CHF 8900
Kosten für ein einzelnes Modul: CHF 1850

Studienort

FH Graubünden, Photonics-Labore in Chur (Pulvermühlestrasse 57 oder Comercialstrasse 22/24)

Studiendauer

Jedes CAS besteht aus 5 Kontaktunterrichtsmodulen und einer Projektarbeit. Jedes Kontaktunterrichtsmodul umfasst zwei Blöcke à 1½ Tage zzgl. Selbststudium. Die Präsenzzeiten für die Projektarbeit werden individuell mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer vereinbart. Die Studiendauer bis zum Abschluss des CAS beträgt ca. 2 Jahre.

Unterrichtstage

Der Unterricht findet in der Regel am Freitag und Samstag statt.

Leistungsnachweis

Ein CAS gilt als bestanden, wenn alle 6 Teilmodule erfolgreich abgeschlossen sind. Zum Bestehen müssen für jedes Modul ein oder mehrere Leistungsnachweise (z. B. Prüfung, Hausarbeit, Vortrag etc.) erbracht werden. Über die Projektarbeit hinaus ist keine eigenständige Zertifikatsarbeit vorgesehen.

ECTS-Punkte

Die FH Graubünden wendet das European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) an. Ein ECTS-Punkt entspricht in der Regel einem Arbeitspensum von 30 Stunden. Für den erfolgreichen Abschluss eines einzelnen Moduls im Rahmen des CAS werden 2 ECTS-Punkte vergeben.

Abschluss

Bei erfolgreichem Abschluss des CAS in Bildverarbeitung wird der Titel Certificate of Advanced Studies FHGR in Bildverarbeitung / Image Processing verliehen. Bei erfolgreichem Abschluss des CAS in Optoelektronik wird der Titel Certificate of Advanced Studies FHGR in Optoelektronik/Optoelectronics verliehen.

Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt über das Anmeldeformular auf der Website. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

fhgr.ch/cas-bildverarbeitung

fhgr.ch/cas-optoelektronik

CAS Bildverarbeitung*

In den sechs Modulen des CAS Bildverarbeitung lernen Sie die Funktion und Besonderheiten der Komponenten industrieller Bildverarbeitungssysteme kennen und sammeln Erfahrungen im Umgang mit diesen Komponenten. Sie lernen,

Bildverarbeitungssysteme als Kombination aus Hard- und Softwarelösungen zu implementieren.

Sämtliche Module können auch individuell als Weiterbildungskurse gebucht werden.

Beleuchtung

2 Blöcke à 1,5 Tage¹ / 2 ECTS

- Bauformen und Geometrien
- Radiometrie
- Kontrastmodifikationen
- Planen und Bewerten

Optik und Detektion

2 Blöcke à 1,5 Tage¹ / 2 ECTS

- Sensoren und Kameras
- Optische Abbildung
- Objektive
- Bildausgabe und Bildübertragung
- Smartcams

Bildtransformation

2 Blöcke à 1,5 Tage¹ / 2 ECTS

- Intensitätstransformationen
- Geometrische Transformationen und Stereo-Vision
- Farbräume und Bilddatenverwaltung
- Machine Learning I

Prüfwerkzeuge

2 Blöcke à 1,5 Tage¹ / 2 ECTS

- Messkonzepte
- Regionen-Analyse
- Machine Learning II
- Mehrdimensionale Räume (3D, zeitabhängig)

2D- und 3D-Anwendungen

2 Blöcke à 1,5 Tage¹ / 2 ECTS

- 3D-Vision-Techniken
- Produktion, Logistik, Elektronik
- Sicherheit
- 3D-Anwendungen

Projektarbeit²

2 ECTS

¹ Zuzüglich Selbststudium, Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung.

² Präsenzzeiten werden individuell mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer vereinbart.

CAS Optoelektronik*

In den sechs Modulen des CAS Optoelektronik lernen Sie die Wirkungsweise optoelektronischer Bauteile kennen und können diese mit bedarfsgerechten Schaltungen in effiziente Systeme integrieren. Sie lernen, geeignete optoelektroni-

sche Komponenten zur Lösung eines Problems auszuwählen und diese in Betrieb zu nehmen.

Sämtliche Module können auch individuell als Weiterbildungskurse gebucht werden.

| | |
|---|--|
| Sender 2 Blöcke à 1,5 Tage ¹ / 2 ECTS | Empfänger 2 Blöcke à 1,5 Tage ¹ / 2 ECTS |
| <ul style="list-style-type: none">– Temperaturstrahler– Gasentladungs- und Leuchtstofflampen– Grundlagen von Halbleiterdioden– Leucht- und Laserdioden– Laserarchitekturen (DFB, DBR, VCSEL etc.) | <ul style="list-style-type: none">– Photodetektortypen (photoelektrisch, photoleitend, photothermisch)– Photodioden und ihre Eigenschaften– Multipixeldetektoren und Bildsensoren |
| Bauteile 2 Blöcke à 1,5 Tage ¹ / 2 ECTS | Schaltungen 2 Blöcke à 1,5 Tage ¹ / 2 ECTS |
| <ul style="list-style-type: none">– Graufilter– Antireflex- und Hochreflexschichten– Bandpass- und Bandstopfilter– Fenster und Strahlteiler– Beugungsgitter– Polarisatoren und Wellenplatten | <ul style="list-style-type: none">– Transimpedanzverstärker (Transistoren, Operationsverstärker, Layout)– Spannungsversorgungskonzepte (Switcher, Linearregler, Signalintegrität)– Design von gepulsten Sendern (Layout, Konzepte, schnelle Treiber) |
| Betrieb und Systeme 2 Blöcke à 1,5 Tage ¹ / 2 ECTS | |
| <ul style="list-style-type: none">– Modulation (elektrooptische und nichtlineare Effekte und Bauteile)– Beispiele für optoelektronische Systeme (Lichtschranke und Gas-Sensor) | <ul style="list-style-type: none">– Herausforderungen (Sättigung, Fremdlicht, Fringes, Drift, EMV)– Augensicherheit und optisches Budget |
| Projektarbeit² 2 ECTS | |

¹ Zuzüglich Selbststudium, Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung.

² Präsenzzeiten werden individuell mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer vereinbart.

Beratung

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



Leiter Weiterbildung Fachbereich Technik

PD Dr. Udo Birk

Telefon +41 81 286 37 97

E-Mail udo.birk@fhgr.ch



Administration

Monika Bärtschiger

Telefon +41 81 286 24 48

E-Mail photonics@fhgr.ch

Fachhochschule Graubünden

Pulvermühlestrasse 57

7000 Chur

Schweiz

T +41 81 286 24 84

photonics@fhgr.ch



fhgr.ch/cas-bildverarbeitung

fhgr.ch/cas-optoelektronik

Fachhochschule Graubünden

Scola auta spezialisada dal Grischun

Scuola universitaria professionale dei Grigioni

University of Applied Sciences of the Grisons

