



HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences



Schweizweit
einzigartiges
Bachelorstudium

Bachelorstudium

Photonics

Studiendauer

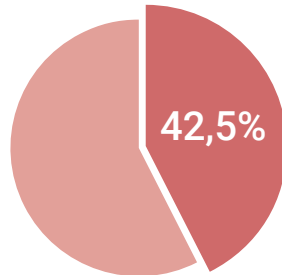


3 Jahre (Vollzeit)
4 Jahre (Teilzeit)



Bachelor of Science FHO in Photonics

ist Ihr Abschluss nach erfolgreichem Studium.



42,5% 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 Tage (Vollzeit)
2 Tage (Teilzeit)

Studienort



1685
Sonnenstunden

zählt Chur im Durchschnitt pro Jahr.
(Quelle: MeteoSchweiz, Jahre 1943–2015)

35 Partner
aus der Wirtschaft hat das
Bachelorstudium Photonics.

20%

des Studiums beschäftigen Sie sich
mit Projekten und Laborversuchen.

Das Studium auf einen Blick

Worum geht es im Studium Photonics?

Autonom fahrende Fahrzeuge, VR-Brillen, Drohnen – viele der neuen Technologien, die auf Photonics basieren, stehen erst am Anfang. Das Verstehen, Anwenden und Weiterentwickeln von lichtbasierten Technologien sind die Studieninhalte.

Seite 4

Welches sind die Zulassungsbedingungen für das Studium?

Mit einer Berufsmaturität, einer Gymnasialmaturität mit einer einjährigen Berufspraxis oder einer vergleichbaren Ausbildung nehmen wir Sie ins Studium auf.

Seite 6

Welche Inhalte lerne ich im Studium?

Das Photonics-Studium setzt sich aus verschiedenen Modulen wie Bildverarbeitung, Optische Sensortechnik, Kamera- und Displaytechnik, Lasertechnik, Infrarottechnik, Licht- und Beleuchtungstechnik und vielen mehr zusammen. Das Studium bildet Sie in zukunftssträchtigen Technologien aus und bereitet Sie auf anspruchsvolle Aufgaben als Photonics-Ingenieurin und -Ingenieur vor.

Seite 10

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 HTW Chur?

Die HTW Chur bietet 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?

Nach dem Studium haben Sie die Wahl zwischen vielen verschiedenen Branchen. Ihre Kenntnisse umfassen vor allem die Fachbereiche Optoelektronik, Bildverarbeitung und Optotechnik, Laser- und Lichttechnik sowie Geräteapplikation. Die Nachfrage nach Photonics-Ingenieurinnen und -Ingenieuren steigt stetig. Es erwartet Sie eine leuchtende Zukunft.

Seite 30

Wie kann ich mich anmelden?

Füllen Sie das Anmeldeformular aus und senden Sie es mit den erforderlichen Unterlagen an die HTW Chur.

Seite 32



Worum geht es im Studium Photonics?

Photonics spielt in Ihrem Alltag eine wichtige Rolle, ohne dass Sie sich dessen bewusst sind. Früh am Morgen holt Sie der Wecker des Smartphones aus dem Schlaf, eine Wischbewegung über den Touchscreen bringt ihn zum Schweigen. Beim Betreten eines Geschäftes öffnen Ihnen optische Infrarotsensoren automatisch die Tür. Abends geniessen Sie die brillanten Farben des OLED-Grossbild-TV. In all dem steckt Photonics und genau darum geht es im Studium: um das Verstehen, das Anwenden und das Weiterentwickeln von lichtbasierten Technologien.

Studienkonzept

2015 war das UNO-Jahr des Lichts und der lichtbasierten Technologien. Damit rückt eine aufstrebende Branche in den Blickpunkt, mit deren Produkten Sie bereits heute täglich in Berührung kommen. Intelligent ist ein Smartphone, weil es internetfähig ist. Und internetfähig ist es, weil jede Mobilfunkantenne ans weltweite Glasfasernetz angeschlossen ist. Das Netz wächst konstant – auch in der Schweiz – und ist unterdessen weltweit drei Milliarden Kilometer lang. Am Stück würde es 10 000 Mal von der Erde bis zum Mond reichen. Ohne lichtbasierte Technologien hätten unsere Smartphones aber auch keine berührungsempfindlichen Bildschirme, es gäbe keine Abstandssensoren, die den Bildschirm deaktivieren, wenn wir das Gerät ans Ohr nehmen, und selbstverständlich gäbe es weder Mikrokameras noch eingebaute Blitzlichter.

Photonics ist eine klassische «enabling technology». Sie macht Dinge möglich, die man noch vor wenigen Jahren gar nicht oder nur zu höheren Kosten und erheblich unpräziser hätte machen können.*

Studium nahe an der Photonics-Industrie
An der HTW Chur, nahe der Quelle des Rheins, lernen Sie als zukünftige Ingenieurinnen und Ingenieure im ersten Bachelorstudium Photonics der Schweiz das «Einmaleins der Photonik». Das Bachelorstudium wurde in

enger Zusammenarbeit mit nationalen und regionalen Unternehmen aus unterschiedlichen Photonics-Bereichen entwickelt. Sie erhalten dadurch während des Studiums einen Einblick in diverse Photonics-Bereiche. Die Nähe zur Photonics-Industrie garantiert die optimale Umsetzung der Theorie mit Laborübungen und Projektarbeiten in den Betrieben. Daher sind Sie anschliessend in der Lage, Ihr Wissen im Arbeitsalltag schnell umzusetzen.

Bereit für die Zukunft

Die breite Ausbildung, ergänzt mit modernen Werkzeugen wie Matlab, Zemax und SolidWorks, ermöglicht Ihnen den Berufseinstieg in die verschiedenen Photonics-Bereichen. Ihren spezifischen Fokus setzen Sie mit Wahlmodulen. Die eigentliche Spezialisierung erfolgt typischerweise «on the job» oder in einem Masterstudium. Die soliden und breiten Grundlagen ermöglichen eine schnelle und effiziente Einarbeitung und Spezialisierung in den Fachbereichen der Arbeitgebenden.

Sie können in eine leuchtende Zukunft blicken: Der nationale Bedarf an Nachwuchskräften in der Photonics-Branche ist hoch und die Perspektiven sind so vielfältig wie die Facetten des Lichts.

«Schon heute spielt Photonics in unserem Alltag eine entscheidende Rolle – und viele der neuen Technologien stehen erst am Anfang. Eine leuchtende Zukunft voller technischer Herausforderungen wartet auf uns – dafür braucht es innovative und gut ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure.»



Dr. Tobias Leutenegger, Studienleiter

A black camera is mounted on a tripod, positioned in the upper left quadrant of the frame. The camera is a DSLR-style body with a lens attached. The background is a solid blue color with a white grid pattern of small circles at the intersections. The text is overlaid on this background.

Welches sind die Zulassungsbedingungen für das Studium?

Für ein Bachelorstudium an einer Fachhochschule in der Schweiz ist in der Regel eine Berufsmaturität oder eine Gymnasialmaturität mit einjähriger Berufspraxis Voraussetzung. Erfahren Sie, welche Zulassungsbedingungen für das Bachelorstudium Photonics an der HTW Chur gelten und welche Voraussetzungen Sie mitbringen müssen.

Zulassungsbedingungen

Für die Zulassung zum Bachelorstudium Photonics an der HTW Chur müssen Sie eine der nachfolgenden Bedingungen erfüllen.

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

Checkliste

Sind Sie Inhaberin oder Inhaber eines der folgenden Diplome?*

- ✓ Eidgenössisch anerkannte Berufsmaturität Technik, Architektur, Life Sciences (ehemals technische Berufsmaturität) mit einer absolvierten Berufslehre in einem technischen Bereich
- ✓ Eidgenössisch anerkannte Gymnasial- oder Fachmaturität, sofern Sie bis zum Zeitpunkt der Studienaufnahme eine einjährige einschlägige Berufspraxis nachweisen können. Für Teilzeitstudierende besteht die Möglichkeit, das Praktikum studienintegriert durchzuführen.
- ✓ Vergleichbare Ausweise, es gelten sinngemäss die obigen Praxisanforderungen

* Die allgemeine Hochschulreife (Abitur) und die fachgebundene Hochschulreife entsprechen der Gymnasialmaturität. Die Fachhochschulreife (Fachabitur) ist der Berufsmaturität gleichzusetzen.

Sprachkenntnisse

Die Zulassung setzt gute Deutschkenntnisse voraus. Von allen Studierenden wird das Absolvieren des First Certificate in English (FCE) oder ein vergleichbarer Ausweis verlangt. Der Leistungsnachweis muss spätestens nach Abschluss des ersten Jahres vorgelegt werden. Im Jahresrhythmus werden Freimodule zur Vorbereitung auf FCE-Prüfungen angeboten.

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.

Berufspraxis

Die geforderte Berufspraxis beträgt bei 100%-Anstellung ein Jahr. Bei Reduktion der Anstellung verlängert sich die Dauer entsprechend. Sie muss vor dem Studienbeginn abgeschlossen sein. Die Berufspraxis 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 der Berufspraxis sowie die von Ihnen ausgeübten fachspezifischen Tätigkeiten ersichtlich sein.

Hochschulwechsel

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

Unsere Partnerfirmen bieten teilweise Praktikumsstellen an. Wir unterstützen Sie gerne bei der Kontaktaufnahme.



«Das Photon transportiert 1000 Mal mehr
Informationen über 1000 Mal längere
Strecken als das Elektron. Elektronik war
einmal, Photonics ist die Zukunft.»

Beat De Coi, CEO, Espros Photonics AG

Prozessingenieure in der Photonics-Produktion

Geeignete Berufslehren

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

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

«Wir bei der Hamilton Bonaduz AG nutzen vermehrt Photonics-Applikationswissen, um innovative optische Sensoren zu entwickeln und mittels ausgeklügelter Bildverarbeitung unsere Laborautomaten selbstständig entscheiden zu lassen, wie Proben zur vollautomatischen Analyse aufbereitet werden. Damit sind wir weltweit zuvorderst in der Entwicklung neuartiger Lösungen für die Life-Science-Industrie.»



Radi Hofstetter, VP Robotics Platform, Hamilton Bonaduz AG



Welche Inhalte lerne ich im Studium?

Das Photonics-Studium vermittelt Wissen zu Bildverarbeitung, Optoelektronik, Infrarot-, Kamera- und Displaytechnik sowie Licht-, Laser- und Beleuchtungstechnik. Einen weiteren Fokus legt das Studium auf die optischen Kompetenzen sowie Kenntnisse in der Produktentwicklung und Produktionstechnik. Neben fundiertem Fachwissen erwartet der Arbeitsmarkt von Ihnen auch Sozial- und Methodenkompetenz. Die HTW Chur fördert Sie darum genauso in puncto Umgang, Auftritt und Rhetorik. So reifen Sie zu einer Persönlichkeit, die sich im täglichen Arbeitsleben durchzusetzen weiss.

Studieninhalte

Die Module des Photonics-Studiums sind in die drei Gruppen, Photonics-Grundlagen, Photonics-Vertiefung sowie Management und Betriebswirtschaft, eingeteilt. Der Fokus liegt auf der Photonics-Vertiefung und der praktischen Ausbildung.

Photonics-Grundlagen

Die Photonics-Grundlagen werden hauptsächlich im ersten Studienjahr gelehrt, ziehen sich jedoch bis ins zweite Studienjahr hinein. Bereits in den Grundlagen wird viel Wert auf die Photonics-Anwendungen gelegt. Grundlagen-Laborversuche festigen im ersten Studienjahr die vermittelte Theorie.

Zu den Grundlagen gehören Module wie:

- Analysis
- Elektronik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Konstruktion
- Lineare Algebra
- Physik
- Signalverarbeitung
- Steuerungs- und Regelungstechnik

Photonics-Vertiefung

Den Schwerpunkt des Studiums bilden die Photonics-spezifischen Vertiefungsmodule. Diese beginnen bereits im ersten Studienjahr und bauen in den höheren Semestern auf den Photonics-Grundlagen und der -Vertiefung auf. Die Photonics-Vertiefung wird ergänzt durch diverse Laborversuche.

Die Photonics-Vertiefung beinhaltet Module wie:

- Bildverarbeitung
- Infrarottechnik
- Kamera- und Displaytechnik
- Lasertechnik
- Licht- und Beleuchtungstechnik
- Mathematik für Optik und Elektronik
- Optik
- Optische Messtechnik
- Optische Sensortechnik
- Optische Systeme
- Optoelektronik
- Produktentwicklung
- Produktionstechnik
- Werkstoffe der Optik und Elektronik

Mit den Wahlpflichtfächern können Sie Ihren persönlichen Fokus setzen. Sie wählen zwei der Wahlpflichtfächer aus:

- Konstruktion
- Optische Messtechnik
- Optikdesign
- 3-D-Bildverarbeitung
- Laser und Werkstoffe
- Schaltungsrealisierung



Management und Betriebswirtschaft

Der Bereich Management und Betriebswirtschaft umfasst die Module Betriebswirtschaftslehre, Unternehmerisches Handeln, Projektmanagement sowie Innovation.

Vollzeit- oder Teilzeitstudium

Sie können Photonics als Vollzeit- oder Teilzeitstudium absolvieren. Das Vollzeitstudium dauert sechs Semester mit jeweils drei bis dreieinhalb Tagen Präsenzunterricht pro Woche. 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, der auch Laborversuche und Besuche bei Praxispartnern beinhaltet. Im Studium lernen Sie bereits, mit modernen Werkzeugen wie Matlab, Zemax und SolidWorks zu arbeiten – das erleichtert Ihnen später den Berufseinstieg.

«Die Roche Diagnostics International AG im zugerischen Rotkreuz ist einer der weltweit führenden Anbieter von diagnostischen Systemlösungen für Kliniken, Labors und Arztpraxen. Das Unternehmen gehört zur Diagnostics Division der Roche Gruppe mit Hauptsitz in Basel. In Rotkreuz findet auch die Entwicklung von Analysesystemen für die Labordiagnostik statt. Das beinhaltet die Elektronik, Mechanik und Optik der Geräte sowie die Software, die sie steuert und die für die Datenverwaltung und Kommunikation mit den Labor- oder Krankenhaussystemen eingesetzt wird. Dabei spielt Photonics in vielen diagnostischen Instrumenten eine zentrale Rolle.»



Daniel Petermann, Head of Instrument Development,
Roche Diagnostics International AG

Studienplan

Das Bachelorstudium ist in die Assessment- und die Bachelorstufe gegliedert. Die Assessmentstufe beinhaltet die Photonics-Grundlagen. Anschliessend vertiefen Sie Ihre Photonics-Kenntnisse in der Bachelorstufe. Gleichzeitig vermitteln wir Ihnen die Grundlagen von

Management und Betriebswirtschaftslehre. Das Bachelorstudium ist sehr praxisorientiert, Projekte und Laborversuche machen rund 20 Prozent des gesamten Studiums aus.

Photonics-Grundlagen:
■ Unterricht
■ Praxisarbeiten und Labor

Photonics-Vertiefung:
■ Unterricht
■ Praxisarbeiten und Labor

Management und Betriebswirtschaft:
■ Unterricht

Vollzeitstudium (6 Semester/3 Jahre)*

6. Semester	Infrarot-, Kamera-, Displaytechnik	Lichttechnik und Optoelektronische Systeme	Wahlpflichtfach (3-D-Bildverarbeitung, Laser und Werkstoffe, Optikdesign)	Innovation	Bachelor Thesis				
	Bildverarbeitung 3	Moderne Photonics-Konzepte							
5. Semester	Optische Sensortechnik		Produktentwicklung	Wahlpflichtfach (Konstruktion 3, Schaltungsrealisierung, Optische Messtechnik 2)		Produktionstechnik	Projektarbeit		
	Bildverarbeitung 2		FPGA	Lasertechnik 2					
4. Semester	Steuerungs- und Regelungstechnik		Konstruktion 2	Lasertechnik 1			Praxisprojekt		
	Signalverarbeitung 2		Bildverarbeitung 1		Optoelektronik 2			Labor 4	
3. Semester	Physik für Optik und Elektronik	Signalverarbeitung 1	Elektronik 3	Mathematik für Optik und Elektronik		Optoelektronik 1		Labor 3	
	Informatik 3		Konstruktion 1	Werkstoffe der Optik und Elektronik		Optische Messtechnik 1			
2. Semester	Analysis 2		Physik 2		Elektrotechnik 2	Labor 2		Projektmanagement	
	Lineare Algebra 2		Informatik 2		Elektronik 2**		Optik 2		
1. Semester	Analysis 1		Physik 1		Elektrotechnik 1	Labor 1		BWL, Unternehmerisches Handeln	
	Lineare Algebra 1		Informatik 1		Elektronik 1	Optik 1			
Bachelorstufe									
Assessmentstufe									

* Änderungen vorbehalten

** Davon 1 ECTS in Blockwoche

Teilzeitstudium (8 Semester / 4 Jahre)*

Das Teilzeitstudium umfasst acht Semester und dauert vier Jahre. Während des Teilzeitstudiums ist es möglich, 50 bis 60 Prozent zu arbeiten.

Photonics-Grundlagen:

- Unterricht
- Praxisarbeiten und Labor

Photonics-Vertiefung:

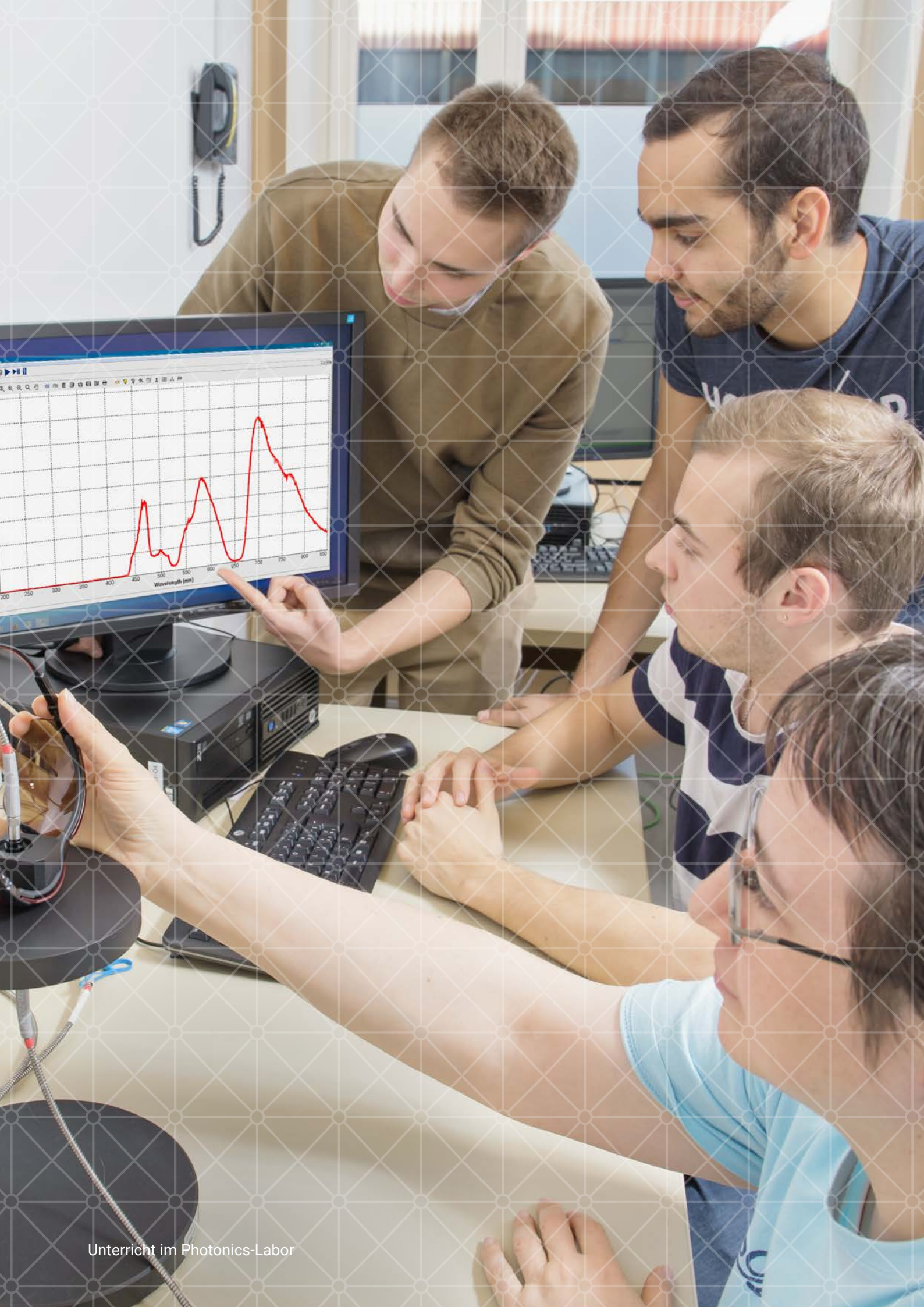
- Unterricht
- Praxisarbeiten und Labor

Management und Betriebswirtschaft:

■ Unterricht

Bachelorstudium										Bachelorarbeit															
Assessmentsstufe										Bachelorstufe															
1. Semester		Lineare Algebra 1				Informatik 1				Elektrotechnik 1				Labor 1				Blockwoche 1. Semester							
2. Semester		Lineare Algebra 2				Informatik 2				Elektronik 2				Elektronik 2		Labor 2						Blockwoche 2. Semester			
3. Semester		Informatik 3				Mathematik für Optik und Elektronik				Optik 1				Labor 3				Blockwoche 3. Semester							
3. Semester		Physik für Optik und Elektronik		Signalverarbeitung 1		Elektronik 3		Optoelektronik 1						Labor 3				Blockwoche 3. Semester							
4. Semester		Steuerungs- und Regelungstechnik				Konstruktion 1		Optoelektronik 2				Optik 2		Projektmanagement		Labor 4				Blockwoche 4. Semester					
4. Semester		Signalverarbeitung 2				Optik 2				Projektmanagement				Labor 4				Blockwoche 4. Semester							
5. Semester		Produktentwicklung				FPGA				Produktionstechnik		Werkstoffe der Optik und Elektrotechnik		Praxisprojekt				Blockwoche 5. Semester							
5. Semester		Optische Messtechnik 1				Optische Sensortechnik				Werkstoffe der Optik und Elektrotechnik				Praxisprojekt				Blockwoche 5. Semester							
6. Semester		Lichttechnik und Optoelektronische Systeme				Bildverarbeitung 1				Lasertechnik 1				BWL, Unternehmerisches Handeln Innovation				Innovation		Bachelor Thesis					
6. Semester		Konstruktion 2				Bildverarbeitung 1				Lasertechnik 1				BWL, Unternehmerisches Handeln Innovation				Innovation		Bachelor Thesis					
7. Semester		Bildverarbeitung 2				Lasertechnik 2				Projektarbeit				Bachelor Thesis				Bachelor Thesis							
7. Semester		Wahlpflichtfach (Konstruktion 3, Schaltungsrealisierung, Optische Messtechnik 2)				Lasertechnik 2				Projektarbeit				Bachelor Thesis				Bachelor Thesis							
8. Semester		Bildverarbeitung 3		Infrarot-, Kamera-, Displaytechnik		Wahlpflichtfach (3-D-Bildverarbeitung, Laser und Werkstoffe, Optikdesign)				Moderne Photonics-Konzepte				Bachelor Thesis				Bachelor Thesis							

* Änderungen vorbehalten



Praxisbezug

Die HTW Chur setzt auf einen engen Praxisbezug. Mit Projekten, Laborversuchen, Exkursionen, Blockwochen und Veranstaltungen wird die Nähe zur Praxis gefördert. Die Dozierenden stammen direkt aus der Praxis oder forschen an der HTW Chur.

Nähe zur Industrie

Praxisprojekte machen 20 Prozent des Bachelorstudiums Photonics der HTW Chur aus. Nationale und regionale Industrie- und Forschungspartnerschaften bieten den Studierenden konkrete Aufgabenstellungen aus dem Berufsalltag und Arbeitsplätze vor Ort. Weiter sorgen sie mit Lehrbeauftragten für eine optimale Ausbildung in den Photonics-Gebieten.

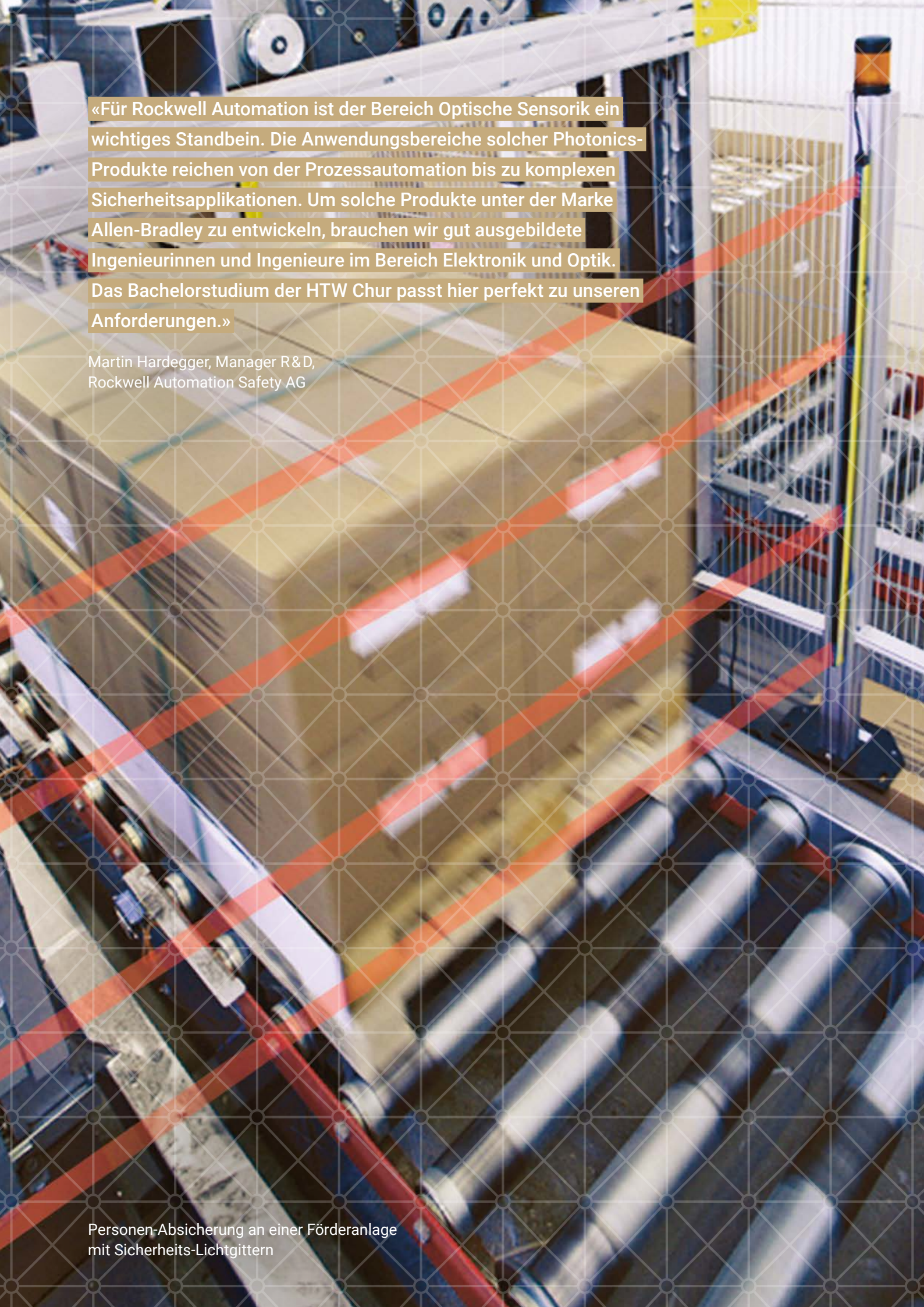
Photonics-Konsortium

Photonics ist weltweit im Wachstum. Ein klares Indiz dafür ist auch die EPIC – European Photonics Industry Consortium. EPIC ist ein Industriekonsortium, dessen Schwerpunkt auf der nachhaltigen Entwicklung von Organisationen in der Photonics-Industrie liegt. EPIC unterhält ein sehr starkes Netzwerk in der Photonics-Industrie und fördert den technischen und wirtschaftlichen Fortschritt auf diesem Gebiet. Zudem publiziert EPIC Marktanalysen und technische Berichte und organisiert zahlreiche Anlässe mit Photonics-Unternehmen. Ein weiterer Fokus von EPIC ist die Unterstützung der Photonics-Ausbildung. Die HTW Chur ist stolzes Mitglied von EPIC 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 3-D-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

The background image shows a complex industrial conveyor system. A large, flat, light-colored material is being transported along a track. The system is equipped with various mechanical components, including rollers, guides, and safety structures. A prominent feature is a series of parallel, diagonal red and white safety light curtains that span across the conveyor path, designed to prevent accidents. The overall scene is brightly lit, typical of an industrial environment.

«Für Rockwell Automation ist der Bereich Optische Sensorik ein wichtiges Standbein. Die Anwendungsbereiche solcher Photonics-Produkte reichen von der Prozessautomation bis zu komplexen Sicherheitsapplikationen. Um solche Produkte unter der Marke Allen-Bradley zu entwickeln, brauchen wir gut ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure im Bereich Elektronik und Optik. Das Bachelorstudium der HTW Chur passt hier perfekt zu unseren Anforderungen.»

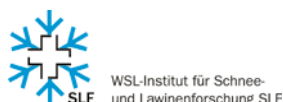
Martin Hardegger, Manager R&D,
Rockwell Automation Safety AG

Personen-Absicherung an einer Förderanlage
mit Sicherheits-Lichtgittern

Partnernetzwerk

Die HTW Chur hat im Rahmen des Bachelorstudiums Photonics mit fast 30 nationalen und regionalen Unternehmen eine partnerschaftliche Vereinbarung getroffen. Dadurch können der starke Praxisbezug und die Einbindung der Industrie in das Studium gewährleistet

werden. Zudem ermöglicht dies, dass Sie potenzielle Arbeitgebende bereits während des Studiums kennenlernen. Oft führen erfolgreiche Bachelor Thesen zu späteren Arbeitsverhältnissen.





Wie läuft das vom Studienbeginn bis zur Diplomfeier?

Wie viel kostet das Studium an der HTW Chur? 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

Studiengebühren

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

Die Studiengebühr pro Semester beträgt CHF 960 für Studierende, die ihren Wohnsitz vor Studienbeginn mindestens zwei Jahre in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein hatten.

Die Studiengebühr für alle anderen Studierenden beträgt CHF 1550 pro Semester.

Von Studierenden ausserhalb CH/FL/EU/EFTA erhebt die HTW Chur ein Depot von CHF 2700.

In den Studiengebühren nicht inbegriffen sind 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.

«For European companies to remain competitive, access to skilled labour is critical. I applaud the commitment of HTW Chur to develop the next generation of photonic engineers.»



Carlos Lee, General Manager,
EPIC – European Photonics Industry Consortium



«Mit dem praxisorientiertem Photonics-Studium habe ich die perfekten Voraussetzungen für meinen zukünftigen Beruf. Im Photonics-Labor lernen wir, an den neusten Messgeräten und Versuchsaufbauten, das Gelernte in der Praxis anzuwenden. Die Motivation unter den Studierenden ist regelrecht ansteckend. Die Wahl des Studiums hätte ich nicht besser treffen können.»

Chris Linvers, Student Photonics HTW Chur

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.

htwchur.ch/hochschulkalender

ECTS-Punkte

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

Unterrichtstage und Unterrichtszeiten

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

Der Unterricht beginnt in der Regel um 08.15 Uhr (in Ausnahmefällen um 07.30 Uhr) und dauert bis maximal 18.30 Uhr.

Abschluss

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

«Der Laser ist das universellste Werkzeug überhaupt.
Die HTW Chur ist ein sehr wichtiger Partner für TRUMPF
um mit dem Bachelorstudium Photonics den Nachwuchs
an hochqualifizierten Fachkräften sicherzustellen»



Andreas Conzelmann,
Geschäftsführer TRUMPF Laser Marking Systems AG

A blue-tinted photograph of students in a classroom, with a white grid pattern overlaid. The students are seated at desks, looking towards the right. The text is overlaid on the left side of the image.

Was bietet mir die HTW Chur?

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur ist eine innovative und unternehmerische Hochschule mit rund 1700 Studierenden. Die Fachhochschule aus Graubünden bietet 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 HTW Chur mit ihrer persönlichen Atmosphäre über die Kantons- und Landesgrenzen hinaus.

Ein Ort, der zum Lernen gemacht ist

Die HTW Chur bietet eine breite Auswahl an Bachelor-, Master- und Weiterbildungsangeboten, betreibt angewandte Forschung und Entwicklung, führt Beratungen durch und bietet Dienstleistungen an. Die Fachhochschule aus Graubünden bildet Sie als verantwortungsvolle Fach- und Führungskraft aus.

Als erste öffentliche Schweizer Hochschule ist die HTW Chur 2009 der Initiative der Vereinten Nationen für verantwortungsvolle Ausbildung, den UN Principles for Responsible Management Education (PRME), beigetreten. Die HTW Chur ist seit dem Jahr 2000 Teil der FHO Fachhochschule Ostschweiz. Ihre Geschichte begann jedoch bereits 1963 mit der Gründung des Abendtechnikums Chur.

Internationalität hat nicht nur an der HTW Chur, sondern in ganz Graubünden 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 in Graubünden geprägt. Für die HTW Chur ist die internationale Ausrichtung Anliegen und Verpflichtung zugleich.

«Photonics technology is the foundation of most modern daily life aids, from smartphones to laptops, is the basis of many medical instruments, from X-Rays and MRI to modern thermometers, and naturally is very important in all research, from light and electron microscopes to laser-based cell-sorting machines. Photonics is everywhere, but until now it has been missing as an individual course in education in Switzerland. It is great news for local industry, including hospitals and our Research Institutes in Davos, that HTW Chur will lead in Switzerland with the first Bachelors in Photonics, providing the right educated personnel for jobs in these areas.»



Prof. R. Geoff Richards, Director AO Research and Development,
AO Research Institute Davos



«Dadurch, dass die Themengebiete sehr interessant sind und das Studium äusserst praxisorientiert ist, motiviert es mich extremst in die Schule zu gehen. Die Dozierenden sind engagiert und nehmen sich genügend Zeit, damit die Studierenden den Vorlesungsstoff gut verstehen. Das Arbeitsklima in der Photonics-Klasse ist äusserst persönlich – fast schon eine kleine Familie! Zudem bin ich stolz, ein Pionier des Photonics-Studiums zu sein. Nebenbei sind die Studentenpartys der Hammer!»

Victor Kessler, Student Photonics HTW Chur

Wir unterstützen Sie gerne

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

Auslandsemester	Beratung
Bibliothek	Career Center
Chancengleichheit	Hochschulsport
International Office	Kinderkrippen
Mentoring	Stellenbörse
Vergünstigungen	Wohnungsbörse

«Seit ihrer Gründung im Jahre 1955 hat die Firma Loepfe Sensoren und Sensorsysteme für Textilmaschinen entwickelt. In vielen unserer Produkte spielt Photonics eine Schlüsselrolle und ist einer der Gründe unseres Erfolges. Nicht nur Loepfe, sondern auch viele andere schweizerische Firmen und Forschungsinstitutionen sind im Bereich Photonics tätig und dafür weltweit bekannt und anerkannt. Um auf diesem hohen Niveau bleiben zu können, brauchen wir Spezialistinnen und Spezialisten, die die faszinierende Photonics-Welt kennen. Das Bachelorstudium Photonics bietet die Möglichkeit, diese Fachpersonen auszubilden.»



Lorenzo Occhi, Entwicklungsleiter, Gebrüder Loepfe 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 für Ski- und Snowboardfahren, Mountainbiken, Wandern und Windsurfen eignen.»

Marc Sorrie, Austauschstudent,
Vancouver Island University, Kanada

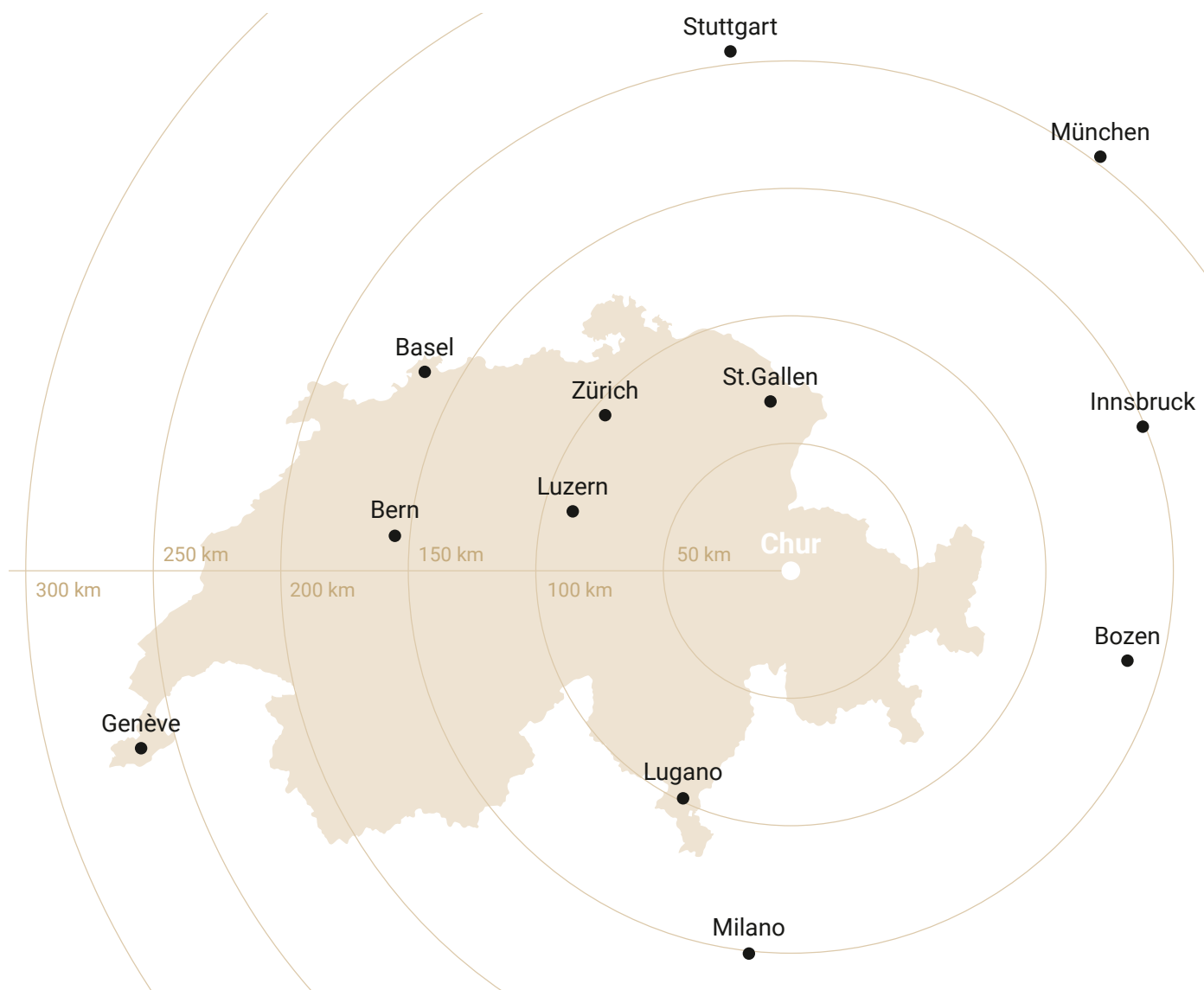
Leben in Chur

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 in der Schweiz. Weltweit bekannte Ferienorte wie Arosa, Davos Klosters, Flims Laax Falera, Lenzerheide 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 HTW Chur 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 HTW Chur 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 mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln gut 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 Photonics-Studium wartet eine spannende und zukunftssträchtige Berufswelt auf Sie. SPECTARIS, der Verband der Hightechindustrie, spricht bereits heute von Photonik 4.0 als lichtbasierten Lösungen für die Produktion der Zukunft. Die Wahl innerhalb der Branche ist breit gefächert, da die Nachfrage nach Photonics durch immer mehr Produkte und Firmen steigt. Der nationale Bedarf an Nachwuchskräften in der Photonics-Branche ist hoch und die Perspektiven sind so vielfältig wie die Facetten des Lichts.

Zukunftsperspektiven

Mit dem Photonics-Studium erwartet Sie eine leuchtende Zukunft. Die Möglichkeiten nach dem Studium sind sehr vielfältig und sollen in den folgenden Berufsfeldern aufgezeigt werden.

Optotechnik und Bildverarbeitung

Hochauflösende Kamerachips und Displays sind in der heutigen Zeit kaum mehr wegzudenken. In unserem Alltag sehen wir es als selbstverständlich an, dass der Touchscreen unseres Smartphones nicht nur zuverlässig funktioniert, sondern auch noch energiesparend ist und auf der neusten Technologie basiert. **Als Ingenieurin und Ingenieur in Optotechnik und Bildverarbeitung bilden Sie die Schnittstelle zwischen der klassischen Optik, der Beleuchtung, der Bildaufnahme und der -auswertung.** Sie entwickeln und optimieren kamerabasierte Sensorsysteme inklusive der Verarbeitung von 2-D- und 3-D-Bilddaten. Dadurch sind Ihre Aufgaben sehr vielfältig. Die Wahl der Kameratechnologie, das Schaltungsdesign und die Auslegung der Optik sind neben der Auswertung der Messdaten in Echtzeit dank der Entwicklung effizienter Algorithmen nur einige der Schwerpunkte. Die Bildverarbeitung ermöglicht unter anderem die Objekterkennung, die Objektverfolgung und die Bildanalyse. Genauso wie das Licht hat auch der Beruf der Optotechnik- und Bildverarbeitungsingenieurinnen und -ingenieure ein sehr breites Spektrum.

Optoelektronik

Optoelektronik ist heute nicht mehr aus unserem Leben wegzudenken. Die Liste von elektronischen Geräten, die Optoelektronik einsetzen, beginnt bei A wie Autos mit einer zunehmenden Anzahl und Komplexität von Sensoren und endet bei Z wie Zugangskontrollen mit biometrischen Augenscannern. **Als Optoelektronikingenieurin und -ingenieur entwickeln und optimieren Sie elektronische Geräte mit optischen Elementen.** Die Kombination aus Elektronikhardware, -software, Mechanik und Optik prägt diesen spannenden und zukunftssträchtigen Beruf.

Laser- und Lichttechnik

Lasertechnik ist das grösste Segment des schweizerischen Photonics-Markts. Dies erstaunt wenig, denn das gebündelte Licht kann sehr vielfältig eingesetzt werden – z. B. für die Materialbearbeitung in der industriellen

Fertigung, die medizinische Anwendung in der Ophthalmologie oder das Schreiben und Lesen in optischen Laufwerken. **Die rasante Entwicklung der technischen Geräte verlangt von den Lasertechnikingenieurinnen und -ingenieuren neue Projektionstechniken in kleinsten Bauweise und mit minimalem Energieverbrauch.**

Ein weiteres Einsatzgebiet ist die fortschreitende Verbreitung der LED-Beleuchtungstechnologie. Im Zuge der Energiesparmassnahmen und der fast unbegrenzten Designmöglichkeiten stehen den Beleuchtungsspezialistinnen und -spezialisten sämtliche Türen offen.

Optische Geräteapplikationen

Optische Messmethoden haben den grossen Vorteil, dass sie berührungslos und meistens zerstörungsfrei sind. Ebenfalls können sie bei Verwendung geeigneter Optiken über weite Distanzen und in rauen Umgebungen eingesetzt werden. Die optischen Geräteapplikationsingenieurinnen und -ingenieure zeichnen sich durch ihr breites Wissen bezüglich Messtechniken aus. **Als optische Geräteapplikationsingenieurin bzw. optischer Geräteapplikationsingenieur arbeiten Sie in der Entwicklung und Anwendung von optischen Messgeräten.** Durch Ihre Kenntnisse des aktuellen Standes der optischen Messtechnik sind Sie in der Lage, neue Messaufbauten zu konzipieren und bestehende Geräte zu optimieren. Die Automatisierung von Experimenten gehört ebenso zu Ihren Aufgaben wie die Bewertung und Auswertung der Messungen. Mögliche Arbeitgebende sind nebst den Geräteherstellern auch Prüf- und Forschungsinstitute.

Master of Science in Engineering

Nach dem Bachelorstudium Photonics haben Sie zudem die Möglichkeit, das Masterstudium zu absolvieren. Der Master of Science in Engineering (MSE) ist ein von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam entwickeltes Bildungsangebot, bei dem Sie Ihr Studium an der Fachhochschule Ihrer Wahl absolvieren. Das Masterstudium richtet sich an hoch motivierte Bachelorabsolventinnen und -absolventen mit einem sehr guten Abschluss.

The background of the entire page is a teal-blue color with a white geometric pattern of overlapping circles and lines. In the upper left, there is a close-up photograph of a hand holding a disassembled mobile phone. The phone's outer casing is dark and textured, while the internal circuit board is visible, showing various electronic components like capacitors, resistors, and connectors. The lighting is soft, highlighting the textures of the phone and the hand.

Wie kann ich mich anmelden?

Sie haben sich entschieden und möchten Ihr Bachelorstudium an der HTW Chur starten? Das freut uns natürlich sehr! Sie können das Anmeldeformular auf der Website ausfüllen und an die HTW Chur senden. 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, senden Sie bitte das vollständig ausgefüllte Anmeldeformular sowie die erforderlichen Unterlagen an die Administration der HTW Chur.

htwchur.ch/anmelden

Anmeldeschluss

Anmeldeschluss ist jeweils der 30. April des Jahres, in dem Sie Ihr Studium antreten. 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
Dr. Tobias Leutenegger



Administration
Monika Bärtschiger

HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
Pulvermühlestrasse 57
7004 Chur
Schweiz

Telefon +41 81 286 24 84

E-Mail photonics@htwchur.ch

htwchur.ch/photonics



«CEDES verleiht Photonen einen Sinn in ihrem Leben und wandelt sie in elektrische Ladungsträger um. Damit können CEDES-Sensoren Aufzüge steuern, Menschen Sicherheit geben und Robotern das Sehen lehren. Absolventinnen und Absolventen des Bachelor of Science in Photonics der HTW Chur finden bei CEDES ihre Bestimmung, weil sie genau dafür ausgebildet wurden und das für sie interessanteste Aufgabengebiet übernehmen werden.»

Christian-Erik Thöny, CEO, CEDES Group

Studien- und Weiterbildungsangebote

Die HTW Chur 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 eine unserer Informationsveranstaltungen.

htwchur.ch/informationsanlass

Bachelorangebote

- Architektur
- Bauingenieurwesen
- Betriebsökonomie
- Digital Business Management
- Information Science
- Multimedia Production
- Photonics
- Service Design
- Sport Management
- Systemtechnik ^{NTB}
- Tourismus

Masterangebote

- Engineering (MSE)
- Information and Data Management
- New Business
- Tourism

Weiterbildungsangebote

Executive MBA

- Digital Transformation
- General Management
- New Business Development
- Smart Marketing
- Absolvierende Führungslehrgang Truppenkörper
- Generalstabsoffiziere

Master of Advanced Studies (MAS)

- Business Administration
- Energiewirtschaft
- Information Science
- Nachhaltiges Bauen
- Absolvierende Führungslehrgang Einheit

Diploma of Advanced Studies (DAS)

- Business Administration

Certificate of Advanced Studies (CAS)

- Event Management
- Führung öffentliche Verwaltung und Non-Profit-Organisationen
- Museumsarbeit
- Weiterbauen am Gebäudebestand

HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
Pulvermühlestrasse 57
7004 Chur
Schweiz

Telefon +41 81 286 24 24

E-Mail hochschule@htwchur.ch



htwchur.ch/phonics

