

FH Münster Gut beraten!



Die FH Münster berät und unterstützt Sie studiengangsübergreifend bei allen Fragen rund um Ihr Studium.



Zentrale Studienberatung

Vor und während Ihres Studiums können viele Fragen auftauchen. Die Zentrale Studienberatung (ZSB) informiert, berät und unterstützt Sie von der Wahl Ihres Studiengangs bis ans Ende Ihres Studiums – auch wenn es einmal schwierig wird.

➔ www.fhms.eu/zsb

Service Office für Studierende

Studieren ist auch eine organisatorische Herausforderung: Fristen einhalten, sich zum Semester zurückmelden, das Semesterticket oder eine Beurlaubung beantragen – das Service Office für Studierende (SOS) hilft.

➔ www.fhms.eu/sos

International Office

Wenn Sie im Rahmen Ihres Studiums einen Auslandsaufenthalt planen, Ihre interkulturellen Kompetenzen erweitern möchten oder als *international student* an der FH Münster studieren, steht Ihnen das International Office (IO) mit Rat und Tat zur Seite. Wir pflegen intensive Kontakte zu Partnerhochschulen in aller Welt und können Ihre Auslandsaufenthalte mit Fördermitteln (z. B. Erasmus) unterstützen.

➔ www.fhms.eu/io

Weitere Beratung und Unterstützung

Die Broschüre „fhkompakt Beratung“ gibt Ihnen einen Überblick über weitere Beratungseinrichtungen und -angebote der FH Münster und darüber hinaus.

➔ www.fhms.eu/fh-beratung

Clever studieren – FH-Durchblicker

Unsere „Durchblicker“ liefern Tipps zu Themen rund um Ihr Studium. Ein Thema finden Sie jeweils zusammengefasst auf ein bis zwei Seiten – als schnelle Hilfe gegen Stress und Druck.

➔ www.fhms.eu/durchblicker

Pluspunkt

Das Pluspunkt-Programm bietet kostenlose Veranstaltungen zur Weiterentwicklung Ihrer Schlüsselkompetenzen – für ein erfolgreiches Studium und einen gelungenen Berufseinstieg.

➔ www.fhms.eu/pluspunkt

Studienverlaufsplan

Verschaffen Sie sich einen Überblick und planen Sie Ihr Studium:

Der Studienverlaufsplan hilft Ihnen, sich inhaltlich zu orientieren und den roten Faden für Ihr Studium zu finden.

Der hier dargestellte Studienverlauf ist idealtypisch. Sie können kürzer oder länger studieren oder manche Module in anderer Reihenfolge belegen. Bei Fragen hierzu beraten wir Sie gern.

Mehr zum Studiengang erfahren Sie hier:

➔ www.fhms.eu/pt-ba



Kontakt

Studienfachberatung
Herr Prof. Nellesen
Stegerwaldstraße 39, Raum L 112
48565 Steinfurt

+49 2551 9-62348
nellesen@fh-muenster.de
www.fhms.eu/phy

Impressum

Herausgeber
FH Münster
Fachbereich
Physikingenieurwesen

Redaktion
Tim van Delden M.Sc.
Rebecca Schulze M.A.

Gestalterische Konzeption
BOK + Gärtner
www.bokundgaertner.de

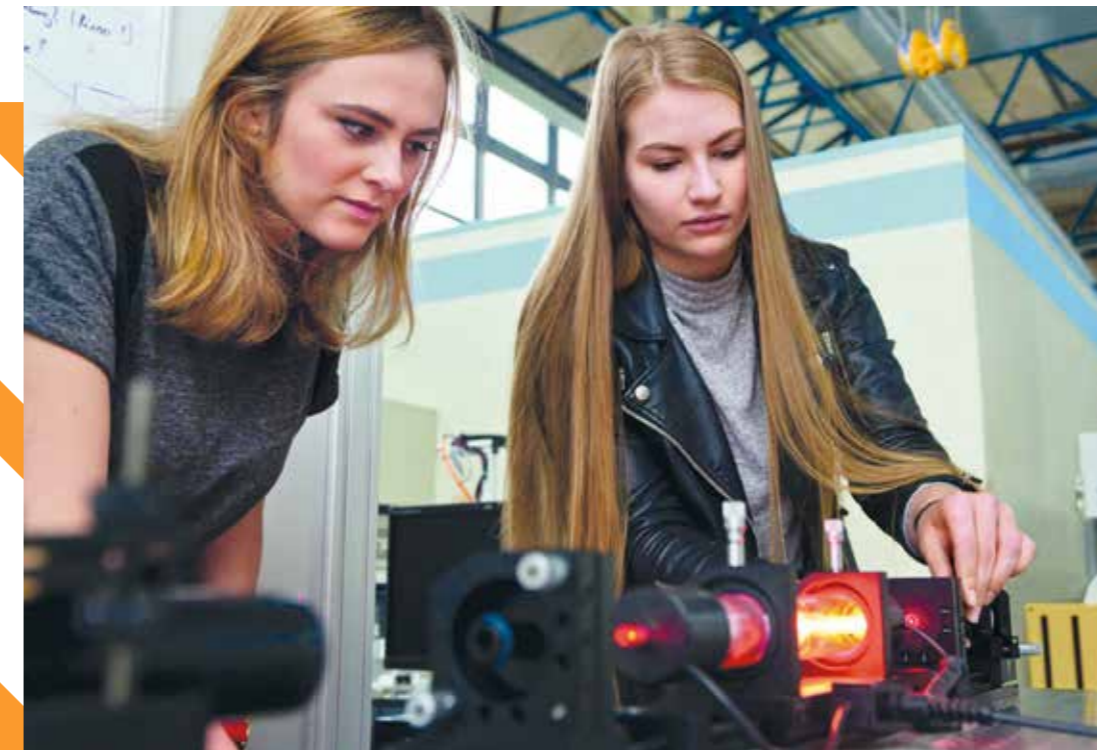
Satz und Layout
Rebecca Schulze M.A.

Druck:
Druckerei Kettler
Januar 2020

Stand:
PO 2019 in ihrer jeweils
aktuellsten Fassung

Physikalische Technologien & Lasertechnik Bachelor

Studienverlaufsplan



Fachbereich Physikingenieurwesen Gut zu wissen!

Wir unterstützen Sie bei Ihrem Start ins Studium. An wen Sie sich wenden können und welche Einrichtungen und Angebote unser Fachbereich bietet, haben wir hier kurz zusammengefasst.



Einführungsveranstaltung

Vor Semesterbeginn erfahren Sie in der Einführungsveranstaltung alles Wichtige über den Aufbau und Ablauf Ihres Studiums. Verpflichtend ist die Sicherheitsunterweisung für unsere Labore.

StudiTrainer

Im ersten Semester werden Sie von studentischen Mentorinnen und Mentoren begleitet. Sie unterstützen Sie mit Rat und Tat bei allen Fragen und Anliegen, um Ihnen den Übergang in die Hochschule zu erleichtern. Ergänzt wird das Angebot durch die StudiTrainer-App, die alle wichtigen Informationen zum Studienstart sowie hilfreiche Funktionen enthält.

➔ www.fhms.eu/studitrainer

Dekanat

Wenn Sie nicht wissen, wohin oder an wen Sie sich im Fachbereich mit Ihrem Anliegen wenden sollen, hilft Ihnen das Dekanat weiter.

➔ Raum A 206

Prüfungsamt

Das Prüfungsamt gibt Noten, Anmeldefristen und Prüfungsräume bekannt, bearbeitet An- und Abmeldungen von Prüfungen und hilft bei Unklarheiten im Prüfungsverfahren.

➔ Raum A 206

Bibliothek

Die Bibliothek auf dem Campus Steinfurt finden Sie im Gebäude A in der ersten Etage. Ihre FH Card dient als Bibliotheksausweis.

➔ Raum A 006

Fachschaftsrat

Der Fachschaftsrat bietet fachbezogene Beratung und Unterstützung von Studierenden für Studierende.

➔ www.fhms.eu/fachschaftsrat/st

PC-Pools

Ihnen stehen mehrere Rechnerpools mit Internetzugang zur Verfügung. Dort können Sie Übungsaufgaben rechnen oder in Kleingruppen arbeiten.

➔ Raum D 214, 215, 219 und 220
➔ Raum B 111 und 201
➔ Raum N 010 und 012

Selbstlernbereiche

In den Selbstlernbereichen können Sie in Ruhe alleine oder auch in Gruppen arbeiten.

➔ Selbstlerninseln in den Gebäuden B, C, D und E
➔ Raum K 196 a-c
➔ Raum N 9, 11 und 14
➔ Bibliothek
➔ Gebäude S
➔ Mensa (außer mittags während der Essensausgabe)
➔ Hochschulgebäude Bürgerkamp, Raum 106.5

Physikalische Technologien & Lasertechnik

Bachelor

Der Verlaufsplan erläutert Ihnen die Struktur und den zeitlichen Ablauf des Studiengangs Physikalische Technologien und Lasertechnik. Sie erfahren, wann Sie welche Module belegen sollten und zu welchem Zeitpunkt Sie zwischen verschiedenen Lehrangeboten wählen können. Alle Module haben wir für Sie kurz beschrieben. Wichtige Begriffe und Abkürzungen finden Sie links und rechts erläutert.

Nutzen Sie Ihren Verlaufsplan zur Organisation und Planung Ihres Studiums!

CP Credit-Points

auch: CP, Credits, ECTS-Punkte oder Leistungspunkte (LP)

Sie erhalten Credit-Points, wenn Sie eine Modulprüfung erfolgreich bestanden haben. Die CP sind ein Maß für den Workload des Moduls. Über die CP wird auch festgelegt, mit welchem Faktor die Modulnote in die Endnote einget.

1 Credit-Point
= ca. 30 Stunden Workload
180 Credit-Points
= Gesamtleistung im Studium

Workload

Maß für den durchschnittlichen Lernumfang, gemessen in Arbeitsstunden. Der Workload (auch Arbeitsbelastung oder -aufwand genannt) umfasst nicht nur Unterrichtszeiten, sondern auch Zeiten der Vor- und Nachbereitung sowie des Selbststudiums.

1 akademisches Jahr
= 2 Semester
→ Wintersemester: Sep – Feb
→ Sommersemester: März – Aug

SWS Semesterwochenstunden

Zeitaufwand für eine Lehrveranstaltung. „1 SWS“ bedeutet, dass die entsprechende Veranstaltung für die Dauer der Vorlesungszeit eines Semesters wöchentlich 45 Minuten lang gelehrt wird.

Auslandssemester

Studienaufenthalt von meist ein bis zwei Semestern in einem anderen Land. Günstige Zeitpunkte für ein Auslandsstudium sind das dritte, vierte oder fünfte Semester.

Bei Fragen und Anträgen hilft Ihnen das International Office (IO).

→ www.fhms.eu/io

Vorlesungsfreie Zeit

Die Zeit im Semester, in der üblicherweise keine Lehrveranstaltungen stattfinden. Nur in Ausnahmefällen finden Seminare auch als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Basisstudium		Spezialisierung			Praxis	
1. SEMESTER	2. SEMESTER	3. SEMESTER	4. SEMESTER	5. SEMESTER	6. SEMESTER	
G Informatik I Im ersten Modulteil machen Sie sich mit den grundlegenden Prinzipien der Informationsverarbeitung vertraut und schreiben selbst kleinere Anwendungen in der Programmiersprache Java. 4 SWS 5 CP	G Informatik II Im zweiten Modulteil programmieren Sie Grafiken mit Java. Zudem lernen Sie die Programmiersprache Matlab kennen, auf der als Industriestandard viele Alltagsanwendungen basieren. 4 SWS 5 CP	G Elektrotechnik Als Basis für komplexere Module wie der Mess- und Regelungstechnik lernen Sie, wie Gleich- und Wechselstrom-Schaltungen funktionieren und wie man sie berechnet. 7 SWS 8 CP	G Analog- und Digitaltechnik Optische Anwendungen basieren auf analogen und digitalen Schaltungen. Sie lernen, wie diese funktionieren und wie Sie sie entwerfen. Zudem befassen Sie sich mit Halbleiterbauteilen. 7 SWS 7 CP	G Maschinen- und Konstruktionselemente Sie berechnen und konstruieren Maschinenelemente wie Lager, Wellen oder Schrauben. Sie lernen beispielsweise, ein beliebiges Bauteil so zu gestalten, dass es möglichst wenig wiegt. 5 SWS 5 CP	Rahmenbedingungen: → Einschreibung/Gasthörerstatus im Studiengang Physikalische Technologien und Lasertechnik → Prüfungen vom 1. bis 4. Semester bestanden mit Ausnahme einer Prüfung im 4. Semester → Umfang 12 Wochen	
G Werkstoff- und Fertigungstechnik I Jedes Material besitzt spezifische Eigenschaften, Vor- und Nachteile, die Sie analysieren und bestimmen. So können Sie passende Werkstoffe für spezielle Einsätze auswählen und diese optimieren. 3 SWS 3 CP	G Werkstoff- und Fertigungstechnik II Mit dem Wissen über Werkstoffe aus Teil I wählen Sie nun nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien geeignete Fertigungsmethoden für konkrete Aufgabenstellungen aus und bewerten diese. 5 SWS 5 CP	G Mess- und Regelungstechnik I Durch Mess- und Regelungstechnik lassen sich Prozesse automatisieren, z. B. beim mikrometeregenauen Messen und Schneiden im Maschinenbau. Im ersten Teil liegt Ihr Fokus auf der Messtechnik. 4 SWS 5 CP	G Mess- und Regelungstechnik II Im zweiten Teil arbeiten Sie sich in die Regelungstechnik ein. Ihr Wissen wenden Sie anschließend praktisch an, indem Sie mess- und regelungstechnische Geräte aufbauen und betreiben. 6 SWS 6 CP	G Angewandte Informatik Sie lernen, Anwendungen in LabVIEW zu programmieren. Diese grafische Entwicklungsumgebung stellt alle Aspekte visuell dar, z. B. Hardwarekonfiguration, Messdaten und Fehlersuche. 5 SWS 5 CP	P Praxisphase Während Ihrer Praxisphase bringen Sie Ihr Know-how in ein Unternehmen ein. Dabei lernen Sie Ihr Berufsfeld, konkrete Aufgaben und die Branche Ihrer Wahl besser kennen. Zudem trainieren Sie überfachliche Kompetenzen wie Teamfähigkeit, betriebswirtschaftliches Denken und Zeitmanagement. 12 Wochen + 15 CP	
G Mathematik I und Praktikum Rechnen Mathematik schult Ihre logisch-analytischen Fähigkeiten und Ihr Abstraktionsvermögen. Dafür beschäftigen Sie sich mit Analysis, linearer Algebra, Vektoren und Tensoren. 9 SWS 8 CP	G Mathematik II Anhand von Praxisbeispielen analysieren Sie Funktionen mit mehreren Veränderlichen, berechnen Flüsse durch Oberflächen und lösen Differentialgleichungen. 5 SWS 5 CP	G Mathematik III Mit komplexen Funktionen und Vektorräumen führen wir Sie in die Quantenmechanik ein. Damit sind Sie in der Lage, komplexe Probleme der Stabilität, Evolution und Integralgleichungen zu lösen. 5 SWS 5 CP	V Computergestützte Simulation Sie lernen den Umgang mit einer Standard-Software für computergestützte Simulation. Hiermit berechnen und analysieren Sie elektrische Schaltungen und bewerten verschiedene Alternativen. 3 SWS 5 CP	V Sensortechnik Sensoren sind eine Schnittstelle zwischen realer Welt und Informationstechnik. Wo, zeigen wir anhand vieler Fallbeispiele. Vor allem erfahren Sie, wie Sensoren aufgebaut sind und funktionieren. 4 SWS 6 CP	Voraussetzungen: → Einschreibung/Gasthörerstatus im Studiengang Physikalische Technologien und Lasertechnik → Zulassung zur Praxisphase → alle Module bis auf zwei erfolgreich absolviert	
G Chemie Sie lernen die Grundlagen der organischen und anorganischen Chemie kennen, z. B. das Periodensystem, Aufbau und Wirkung chemischer Bindungen und Reaktionsmechanismen. 5 SWS 5 CP	G Konstruktionstechnik und CAD I Zeichnungen – die „Sprache“ der Ingenieurinnen und Ingenieure – basieren auf internationalen Standards. Indem Sie diese beherrschen, verständigen Sie sich mühelos in internationalen Projekten. 3 SWS 2 CP	G Konstruktionstechnik und CAD II In der Entwicklung technischer Produkte setzen wir heute standardmäßig CAD-Systeme ein, also Systeme für das rechnergestützte Konstruieren. Den Umgang damit lernen Sie hier. 3 SWS 4 CP	V Grundlagen der Lasertechnik Sie machen sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise von Lasersystemen vertraut. Mit diesem Wissen können Sie Laserquellen verstehen und in technischen Anwendungen einsetzen. 3 SWS 5 CP	V Laseranwendungen Die Einsatzgebiete von Lasern sind vielfältig; die für Ihren Beruf relevantesten lernen Sie hier kennen. Dazu zählen die Messtechnik, die Materialbehandlung und die Herstellung von Konsumgütern. 5 SWS 6 CP	B Bachelorthesis Mit Ihrer Bachelorthesis beweisen Sie, dass Sie Ihr Studienwissen eigenständig anwenden können. Dafür bearbeiten Sie eine praxisnahe Fragestellung wissenschaftlich fundiert und methodisch sicher. Für Ihre Abschlussarbeit und Forschungen stehen Ihnen unsere Labore offen. Alternativ kooperieren Sie mit einem Industrieunternehmen. max. 10 Wochen + 12 CP	
G Physik I Ob Messen, Analysieren oder Produzieren – Sie arbeiten stets mit physikalischen Größen. Mechanik, Schwingungen/Wellen, Elektrostatik und Strömung sind zunächst Ihre Themen. 6 SWS 6 CP	G Physik II Im zweiten Teil des Physik-Moduls vertiefen Sie Ihr Wissen in den Bereichen Strahlenoptik, Thermo-, Hydro- und Elektrodynamik. Im Praktikum setzen Sie das Erlernete eigenständig um. 7 SWS 7 CP	V Quantenphysik In diesem Modul lernen Sie die Grundlagen der modernen Physik kennen. Theoretisch und experimentell untersuchen Sie Anwendungen in der Wellenoptik, Atom- und Festkörperphysik. 6 SWS 7 CP	V Technische Optik I Im ersten Teil dieses Moduls konzentrieren Sie sich auf die theoretischen Grundlagen der Optik. Zudem machen Sie sich mit den wichtigsten optischen Verfahren und Instrumenten vertraut. 3 SWS 3 CP	V Technische Optik II Im zweiten Modulteil erweitern Sie Ihr Wissen über optische Phänomene. Der Fokus liegt jedoch auf den Technologien optischer Systeme. Sie lernen, diese aufzubauen und zu vermessen. 5 SWS 6 CP	Voraussetzungen: → Zulassung zur Bachelorthesis → alle Module erfolgreich absolviert → Bachelorthesis mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet	
W Wahlpflichtmodul I Entscheiden Sie sich: Trainieren Sie Ihre Sprachkenntnisse im Modul <i>Technisches Englisch</i> (4 SWS) oder arbeiten Sie in der <i>Projektwerkstatt</i> (3 SWS) praktisch mit physikalisch-technischen Geräten. 3 bzw. 4 SWS 5 CP	G Technische Mechanik In Fallbeispielen analysieren Sie konkrete technische Probleme. Modelle helfen Ihnen dabei, die zentralen Größen herauszuarbeiten, die Sie benötigen, um Statik und Festigkeit zu berechnen. 6 SWS 6 CP	V Wahlpflichtmodul II Ihnen stehen die Lehrangebote aller Bachelorstudiengänge offen – auch über den Fachbereich Physikingenieurwesen hinaus. Voraussetzung ist lediglich die Zustimmung der Lehrenden. 4 SWS 5 CP	K Kolloquium Im Bachelor-Kolloquium präsentieren Sie die Ergebnisse Ihrer Bachelorthesis mündlich. Sie begründen Ihr Vorgehen und erläutern fachübergreifende Zusammenhänge. Zudem schätzen Sie die Bedeutung Ihrer Arbeit für die Praxis ein. 3 CP		Voraussetzungen: → Zulassung zur Bachelorthesis → alle Module erfolgreich absolviert → Bachelorthesis mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet	
32 CP	30 CP	29 CP	31 CP	28 CP	30 CP	

! Mit etwas Glück bekommen Sie dort, wo Sie Ihre Praxisphase absolvieren, auch gleich ein Jobangebot. Mit Ihrem Studienabschluss in Physikalische Technologien und Lasertechnik haben Sie jedenfalls hervorragende Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Hier können Sie Praxiserfahrung sammeln, Ihre Bachelorarbeit schreiben oder auch den passenden Job finden:

- Hersteller von Lasern oder optischen Systemen
- Unternehmen, die Laser oder optische Systeme einsetzen oder in ihren Produkten verwenden, z. B.
 - Medizintechnik
 - Vermessungstechnik
 - Konsumgüterherstellung
 - Analytik
 - Fertigungstechnik
 - Kernfusion
- Großforschungsinstitutionen, z. B.
 - Fraunhofer-Gesellschaft
 - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
 - Physikalisch-technische Bundesanstalt
 - Max-Planck-Gesellschaft
- Forschungsanstalten und Labore, z. B.
 - Laserzentren
 - Umweltinstitute und -labore
 - Prüf- und Testlabore

Modul
 Ein Modul kann sich über ein oder mehrere Semester erstrecken. Abgeschlossen werden Module in der Regel mit einer benoteten Prüfung. Je nach Arbeitsaufwand erhalten Sie für ein Modul unterschiedlich viele Credit-Points.

Im Studiengang Physikalische Technologien und Lasertechnik sind die meisten Module feste Bestandteile Ihres Studiums. Zwei Module können Sie inhaltlich flexibel gestalten.

Pflichtmodul
 Ein Pflichtmodul ist ein Modul, das Sie verpflichtend belegen müssen. Hierzu gehören:

- G die Grundmodule vom ersten bis zum fünften Semester
- V die Vertiefungsmodule vom dritten bis zum fünften Semester
- P die Praxisphase, die Sie im sechsten Semester absolvieren

Vorlesung
 In Vorlesungen werden Fachinhalte im Vortragstil erläutert. Es finden aber auch Unterrichtsgespräche statt.

Blockveranstaltung
 Lehrveranstaltung, die in konzentrierter Form in einem Zeitraum („Block“) von einigen Tagen abgehalten wird.

Tutorium
 Übungsgruppen, der von studentischen Tutorinnen oder Tutoren geleitet und begleitend zu einer Vorlesung angeboten wird.

Übung
 Übungen sind Vorlesungen zugeordnet. In ihnen wird auf Fragen zur Vorlesung eingegangen. Zudem werden die Inhalte der Vorlesung durch Aufgaben vertieft.

Praktikum
 Im Praktikum lernen Sie, wissenschaftlich zu arbeiten und erworbenes Wissen in die Praxis umzusetzen. Praktika finden in Laboren und Werkstätten statt.

E-Learning
 Zu einigen Lehrveranstaltungen findet E-Learning statt. Mithilfe digitaler Medien können Sie flexibel lernen, interaktive Online-Übungen nutzen oder Vorlesungsaufzeichnungen anschauen. E-Learning wird in der Regel durch Präsenzveranstaltungen ergänzt.

Aktuelles
 Aktuelle Informationen zu Lehrveranstaltungen, z. B. ob eine Lehrveranstaltung einmal ausfällt, finden Sie auf dem Stundenplanmonitor vor Raum D 145 oder online auf dem „Schwarzen Brett“. Hier erfahren Sie auch, wann Sie sich für Praktika anmelden können, wann Klausurergebnisse vorliegen und welche Veranstaltungen außerhalb des normalen Studienbetriebs stattfinden.

→ www.fhms.eu/myfh

→ www.fhms.eu/phy/schwarzesbrett

