

Für persönliche Auskünfte und Beratung stehen wir Ihnen
gerne zur Verfügung:

Studiengangleitung MAS Kunststofftechnik

Prof. Dr. Christian Rytka
T +41 56 202 73 81, christian.rytka@fhnw.ch

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik FHNW
Sekretariat Weiterbildung
Klosterzelgstrasse 2
CH-5210 Windisch
T +41 56 202 99 55
weiterbildung.technik@fhnw.ch



OST - Ostschweizer Fachhochschule

Techpark
Eichwiesstrasse 18b
CH-8640 Rapperswil

www.fhnw.ch/mas-kunststofftechnik

Stand: April 2022

**Master of Advanced Studies (MAS)
Weiterbildung in Kunststofftechnik**

In Zusammenarbeit mit:

MAS Kunststofftechnik

Die Weiterbildung über Materialien und Technologien der Zukunft

Der Master of Advanced Studies (MAS) in Kunststofftechnik vermittelt Ihnen Wissen und Kompetenzen, um innovative und weltweit konkurrenzfähige Produkte aus Kunststoff oder Faserverbundmaterialien zu entwickeln. Unseren Absolventinnen und Absolventen öffnen sich neue Türen für eine Karriere in der Kunststoff- und Faserverbundtechnik.

Der MAS ist modular aufgebaut und setzt sich aus drei CAS-Lehrgängen (Certificate of Advanced Studies) sowie der Abschlussarbeit (MAS-Thesis) zusammen. Sie können aus vier CAS-Lehrgängen frei wählen, diese unabhängig voneinander besuchen und zu einem späteren Zeitpunkt zu einem MAS zusammenzufügen. Dank dieser Modularisierung gestalten Sie Ihre berufsbegleitende Weiterbildung flexibel und passen sie inhaltlich und zeitlich Ihrem individuellen beruflichen und privaten Umfeld an.

Praxisbezug und Aktualität

Wir richten den Unterricht an den Bedürfnissen der Praxis aus. Die Dozierenden aus Fachhochschulen/Universitäten sowie Expertinnen und Experten aus der Industrie haben einen engen Bezug zur Praxis. Der Erfahrungsaustausch der Teilnehmenden wird durch die Unterrichtsformen unterstützt. Sie bearbeiten Themen aus Ihrer Arbeitstätigkeit in Projekten und in der MAS-Thesis.

Die Aktualität der vermittelten Inhalte stellen wir durch die Verknüpfung mit der angewandten Forschung am Institut für Kunststofftechnik und am Institut für Nanotechnische Kunststoffanwendungen der Hochschule für Technik FHNW sicher.

Modularer Aufbau des MAS

Themenschwerpunkte

Für Ihren MAS wählen Sie drei aus den vier folgenden CAS sowie das Thema Ihrer MAS-Thesis:

MAS in Kunststofftechnik

CAS Grundlagen der Kunststoff- und Faserverbundtechnik

Chemie, Eigenschaften, Verarbeitung von Kunststoffen und ihre Konstruktionsregeln

CAS Nachhaltige Kunststoffe und Technologien

Entwicklung massgeschneiderter und nachhaltiger Kunststoffe in Zukunftstechnologien, Oberflächenfunktionalisierung, Industrie 4.0.

CAS Advanced Composites

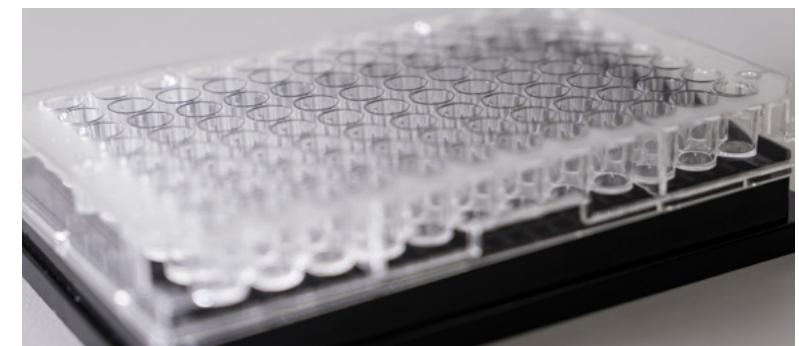
Fertigungsgerechtes Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen, Composite-Fertigung

CAS Auslegung und Herstellung von Kunststoffbauteilen

Bauteilauslegung, Prozesstechnik, Qualitätssicherung und Automatisierung für Additive Manufacturing und Spritzguss technologien

MAS-Thesis

Im Rahmen der MAS-Thesis bearbeiten Sie ein herausforderndes und aktuelles Projekt, vorzugsweise aus Ihrem Arbeitsgebiet.



Der MAS im Überblick

Dauer	3-4 Semester plus MAS-Thesis, berufsbegleitend
Kurstage	25 Kurstage pro CAS, jeweils freitags und samstags
Kursbeginn	Zwei Mal im Jahr, jeweils mit einem CAS im Frühlings- oder Herbstsemester
Lernformen	Theorie und Praktika, Selbststudium, Gruppenarbeiten, Thesis
Umfang	60 ECTS (1'500 Stunden)
Unterrichtsort	FHNW Campus Brugg-Windisch, KATZ Aarau, OST Rapperswil und verschiedene Unternehmen
Teilnehmerzahl	8-18 Teilnehmende
Zielpublikum	Fach- und Führungskräfte aus Entwicklung, Produktion und Verkauf, Quereinsteiger*innen in der Kunststoffwelt
Aufnahme-Bedingungen	Abschluss einer Fachhochschule, Universität, Technischen Hochschule oder eine vergleichbare Ausbildung. Studierende ohne Hochschulabschluss können zugelassen werden, wenn sich die Befähigung zur Teilnahme aus einem anderen Nachweis ergibt.
Anmeldung	Mit Anmeldeformular, Download unter www.fhnw.ch/mas-kunststofftechnik
Prüfungen	- Schriftliche Prüfungen zum Abschluss der CAS - Bewertung der Semesterarbeiten - Präsentation und Verteidigung der MAS-Thesis
Abschluss	Master of Advanced Studies der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW bzw. Ostschweizer Fachhochschule OST
Titel	MAS FHNW in Kunststofftechnik bzw. MAS OST in Kunststofftechnik
Kosten	Gemäss www.fhnw.ch/mas-kunststofftechnik

Das sagen Absolventen zum MAS



«Ich würde den MAS aus mehreren Gründen empfehlen:
Der Unterricht zu sehr aktuellen Themen ist vielfältig gestaltet und beinhaltet grossartige Unterlagen in elektronischer Form, die ich heute noch öfters nutze.
Probleme der Kunststofftechnik aus dem Alltag von Teilnehmenden werden teils direkt im Unterricht integriert und im Plenum besprochen.
Die Bekanntschaft mit vielen, in ähnlichen Branchen tätigen Personen führt zu einem soliden Netzwerk, das mir schon öfter weitergeholfen hat.»

Marco Waltenspül, Entwicklungingenieur,
Kuhn Rikon AG

«Der MAS hat mir für den beruflichen Alltag konkreten Nutzen gebracht:
Durch die freie Projektwahl in den CAS konnte ich an den bestehenden Firmen-Projekten wachsen und von der Fachkompetenz der FHNW profitieren.
Mein Verständnis für die Bauteilauslegung und die richtige Materialauswahl wurde durch den MAS gesteigert.»

Alexander Dyck, Produktionsingenieur,
Maxon Motor AG



Modulinhalte

Die vier CAS im Überblick

CAS Grundlagen der Kunststoff- und Faserverbundtechnik in Windisch

Chemische und physikalische Grundlagen

- Chemische Strukturen, Reaktionen: Monomere, Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition
- Rheologie: Strukturviskosität, Scherung

Polymereigenschaften

- Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, Morphologie
- Thermoplaste, Duromere, Elastomere, TPEs, Additive
- Case-Studies, typische Anwendungen, Märkte
- Thermische, mechanische, optische, elektrische Eigenschaften, chemische Beständigkeit
- Permeation, Spannungsrissbildung; Kunststoffoberflächen: Benetzung, Tribologie

Grundlagen Faserverbund

- Faser / Matrix Systeme
- Einführung in die Verarbeitung von Composites

Verarbeitung von Kunststoffen

- Werkzeugtechnik, Füllsimulation
- Spritzguss, Extrusion, Additive Fertigung
- Compoundieren, Mischen

Konstruieren und Berechnen mit Kunststoffen

- Kunststoffgerechtes Design, Auslegung, Verstärkung / Hybridsysteme
- Einführung in FE-Methoden

Unterrichtsstunden (Präsenz) 172 Std.

Selbständige Projektarbeit 100 Std.

Individuelles Selbststudium 103 Std.

Total 15 ECTS 375 Std.

CAS Nachhaltige Kunststoffe und Technologien in Windisch

Entwicklung massgeschneiderter und nachhaltiger Kunststoffe in Zukunftstechnologien

- High-Tech Polymere z.B. für: Leichtbau, Elektromobilität, Life Science, Batterien, Solarthermie, Photovoltaik, Brennstoffzellen, Windenergie u.v.m.
- Toughening und Anpassung der elektrischen und thermischen Leitfähigkeit von Materialien
- Nachhaltigkeit: Ökobilanzierung, Recycling, Kreisläufe, Biopolymere, Naturfasern
- Polymermodifikation mittels Compoundierung
- Polymeranalytik bei der Materialentwicklung

Neue Technologien: Ober- und Grenzflächen

- Oberflächenfunktionalisierung - industriell relevante Strukturierungs- und Beschichtungstechnologien und Anwendungen: Replikation von Mikro- und Nanostrukturen (vario- und isotherme Prozesse) Spritzguss und Rollprägen, physikalische und chemische Funktionalisierung von Oberflächen, Biomimetik und Self Assembly
- Verbindungstechnik und Schäumen: Kleben und Spezialschäume

Technologiemanagement

- Industrie 4.0: IT Einsatz in Geschäftsprozessen, Digitalisierung in der Kunststoffverarbeitung, Simulation, Assistance Systems, Vernetzung, flexible und smarte Produktion, Turnkey Solutions, Rückverfolgbarkeit, Sensorik, Data Management
- Produktionsprozesse: Industrie- und Produktionsplanung, Steuerung, Produktkosten, Innovationsprozesse

Unterrichtsstunden (Präsenz) 172 Std.

Selbständige Projektarbeit 100 Std.

Individuelles Selbststudium 103 Std.

Total 15 ECTS 375 Std.

CAS Advanced Composites in Windisch

FVK1

- Polymere Matrixsysteme
- Fasertypen und Eigenschaften
- Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen
 - Konstruktionssystematik
 - Fasergerechtes Konstruieren
 - Stacking Rules
- Mechanik der Faserverbundwerkstoffe
 - Mikromechanik
 - Stoffgesetze
 - Klassische Laminattheorie
 - Versagenskriterien

FVK2

- Preformingverfahren
- Herstellungsverfahren basierend auf Trockenfaser-technologien (RTM, MVI, Wickeln, Handlaminat)
- Herstellungsverfahren basierend auf Prepreg-materialien (Autoklav, Form und Fließpressen)
- Prüfverfahren für FVK
- Technologische Kriterien zur Bewertung der Fertigungsqualität
- Praktische Übungen zu Handlaminat, MVI, Prepreg, Thermoformen, SMC Fließpressen
- Semesterprojekt: Auslegung und Herstellung eines Skateboards

Advanced Composite

- Lasteinleitungen
- Vertiefung Versagenskriterien
- FEM für Composite
- Kostenrechnung
- Effects of defects
- Semesterprojekt: Auslegung und Herstellung eines Fahrradlenkers

Unterrichtsstunden (Präsenz) 172 Std.

Selbständige Projektarbeit 100 Std.

Individuelles Selbststudium 103 Std.

Total 15 ECTS 375 Std.

CAS Auslegung und Herstellung von Kunststoffbauteilen in Rapperswil

Bauteilauslegung

- Beanspruchungs-, fertigungs- und recyclinggerechte Konstruktion
- Werkstoffmechanisches Verhalten der Kunststoffe
- Werkstoffauswahl
- Rechnergestützte Bauteilauslegung

Prozesstechnik Spritzgiessen und Additive Manufacturing

- Spritzgiessen: Standard- und Sonderverfahren
- Werkzeugtechnik: Aufbau und Auslegung
- Prozessüberwachung und -optimierung
- Gefüge- und Schadensanalyse
- 3D-Drucktechnologien im Vergleich und Trends
- SLM für Werkzeugeinsätze
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Supply Chain

- Performancemessung und Prozessstabilität
- Produktionsplanung und -steuerung
- Lean Manufacturing
- Montagetechnologien, Taktung und Verfügbarkeit von Montagelinien

Qualitätssicherung

- Normen und kundenspezifische Anforderungen
- Betrachtung Entwicklungs- und Serienprozess
- FMEA und Reklamationsmanagement

Smart Factory

- Produktionsmanagement und Simulation von Produktionsprozessen
- Datenfluss im Industriebetrieb, Data Analytics
- Angewandte Digitalisierung in der Industrie

Unterrichtsstunden (Präsenz) 172 Std.

Selbständige Projektarbeit 100 Std.

Individuelles Selbststudium 103 Std.

Total 15 ECTS 375 Std.

Der MAS Kunststofftechnik umfasst total 60 ECTS (1'500 Stunden) aus den drei gewählten CAS und der MAS-Thesis mit je 15 ECTS.