



## Master of Science am Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik



Warum ein Masterstudium? \_ 3

Unser Masterstudium \_ 4

Projekte und Softskill-Seminare \_ 6

Studiengang PRIMA \_ 7

PRIMA – Schwerpunkt Konstruktion \_ 8

PRIMA – Schwerpunkt Kunststofftechnik \_ 9

PRIMA – Schwerpunkt Oberflächentechnik \_ 10

Studiengang CAPE \_ 12

Steckbrief des Masterstudiums \_ 14

Kontaktdaten \_ 16

# WARUM EIN MASTERSTUDIUM?

// Sie trainieren eigenständige Ingenieursarbeit

// Sie vertiefen erworbene Kenntnisse

// Sie erwerben weitere Kompetenzen

// Sie werden auf verantwortungsvolle Tätigkeiten vorbereitet

// Sie haben bessere Berufsaussichten

// Sie qualifizieren sich für den höheren Dienst

// Der Abschluss befähigt Sie zur Promotion

# UNSER MASTERSTUDIUM

- 4 Je nach vorherigem Studienschwerpunkt kann zwischen zwei Masterstudiengängen gewählt werden:

// PRIMA – Produktentwicklung im Maschinenbau  
// CAPE – Computer Aided Process Engineering

Dabei richten sich das CAPE-Programm an Absolventen eines Verfahrenstechnik-Studienganges und der Studiengang PRIMA an Studierende mit einem Abschluss im Bereich Maschinenbau. Letzterer bietet die Möglichkeit, sich in einer von drei Vertiefungsrichtungen zu spezialisieren. Diese sind: Konstruktion, Kunststofftechnik und Oberflächentechnik.

PRIMA  
**Produktentwicklung im Maschinenbau**

Konstruktion

Kunststofftechnik

Oberflächentechnik

CAPE  
**Computer Aided Process Engineering**

Die Masterstudiengänge sind besonders anwendungsorientiert konzipiert. Sie beinhalten in jedem Semester ein Gruppenprojekt aus dem Umfeld der Industrie auf Deutsch und Englisch. In das Curriculum sind überfachliche Seminare integriert, die zur Förderung von Softskills und Methodenkompetenzen beitragen. Das letzte Semester dient ausschließlich der Bearbeitung der Masterarbeit.



# PROJEKTE UND SOFTSKILL-SEMINARE

## 6 Projekte

In den ersten drei Semestern findet jeweils ein Projekt statt, diese werden mit je zehn ECTS-Punkten bewertet und decken damit ein Drittel des Studiums ab. Dabei wird eine professionelle Projektabwicklung mit sehr engem Praxisbezug und in Zusammenarbeit mit der Industrie trainiert. In Gruppen von zwei bis drei Studenten werden die Projekte von einem der Professoren betreut und so die individuellen Stärken und Schwächen jedes einzelnen aufgedeckt und daran gearbeitet.

1. Semester: Einführungsprojekt  
Präsentationen und Dokumentation auf Deutsch
2. Semester: Vertiefungsprojekt  
Präsentationen auf Englisch, Dokumentation auf Deutsch
3. Semester: Interdisziplinäres Projekt  
Präsentationen und Dokumentation auf Englisch

## Softskill-Seminare

1. Semester: Projektmanagement  
Umgang mit dem inneren Schweinehund  
Rhetorik 1
2. Semester: English Presentation  
Rhetorik 2  
Rhetorik 3
3. Semester: Wissenschaftliches Arbeiten  
Bewerbungstraining  
Karriereplanung

# PRODUKTENTWICKLUNG IM MASCHINENBAU (PRIMA)

Unter Produktentwicklung werden die Forschung, Entwicklung und das Konstruieren von wettbewerbsfähigen und innovativen Produkten verstanden. Dabei ist es wichtig, alle Aspekte der Produktentwicklung und alle Lebensphasen eines Produktes im Blick zu halten. Die Entwicklung eines Produktes beginnt mit der ersten Ideenskizze, erstreckt sich über das Design, die Funktionalität, die Auslegung und die Produktion der Bauteile bis hin zur Anwendung durch den Endverbraucher und endet mit der Entsorgung.

Verschiedene Wahlmöglichkeiten des Masterstudiengangs PRIMA erlauben eine Spezialisierung in den Vertiefungsrichtungen Konstruktion, Kunststofftechnik und Oberflächentechnik. Darüber hinaus können durch die in das Studium integrierten Projekte zusätzlich individuelle Akzente gesetzt werden.

## Ziele des Studiums

Der Masterstudiengang verfolgt das Ziel, die Studierenden durch die anwendungsbezogene Umsetzung von Theorie in Praxis auf die spätere berufliche Tätigkeit vorzubereiten. Die Lehrinhalte werden fortlaufend den Anforderungen der beruflichen Praxis und den wissenschaftlichen Entwicklungen angepasst.

## Schwerpunkte des Studiums

- // Vermittlung von Fachwissen und Softskills
- // Erlernen von Entwicklungsmethoden und systematischen Vorgehensweisen
- // Praxisbezug durch Projekte, Praktika, Übungen, Seminare und Exkursionen
- // Trainieren von eigenständiger Ingenieursarbeit

# PRIMA KONSTRUKTION

- 8 Die Konstruktion in der Produktentwicklung ist sehr vielfältig und beschäftigt sich mit dem Entwickeln und Konstruieren maschinenbaulicher Produkte. Sie umfasst alle Tätigkeiten von der Produktplanung über die Formulierung der Aufgabenstellung, die Erarbeitung von Lösungskonzepten, die Gestaltung des Konstruktionsgegenstandes, seine Erprobung im Versuchsfeld bis hin zur Anwendung des Konstruktionsgegenstandes.

In der folgenden Übersicht sehen Sie einen Überblick über das Studium in der Vertiefungsrichtung Konstruktion.

Studiengang PRIMA Konstruktion				
Semester	Kürzel	Fächer/Module	SWS	ECTS
1	FSD	FEM in Statik und Dynamik	4	5
	NUM	Numerische Methoden	4	5
	SKW	Spezielle Kapitel der Werkstoffkunde	4	5
	VPO	Versuchsplanung und Optimierung	4	5
	PRO1	Einführungsprojekt	4	10
<b>1 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
2	BFN	Betriebsfestigkeit	4	5
	PPG	Produktionsgerechte Produktgestaltung	4	5
	SPE	Systematische Produkt- und Prozessgestaltung	4	5
	TRI	Tribologie	4	5
	PRO2	Vertiefungsprojekt	4	10
<b>2 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
3	FEMA	FEM Anwendungen	4	5
	MAD	Maschinendynamik	4	5
	PLM	Product Life Cycle Management	4	5
	ÜFL	Überfachliches Lehrangebot	4	5
	PRO3	Interdisziplinäres Projekt	4	10
<b>3 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
4	KOL	Masterkolloquium	0	3
	MA	Masterarbeit	20	27
<b>4 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>80</b>	<b>120</b>

# PRIMA KUNSTSTOFFTECHNIK

Zu der Entwicklung und Verwendung von Kunststoffteilen zählt die Konstruktion von Kunststoffprodukten, welche in einer Kombination und Wechselwirkung mit dem Bearbeitungsprozess und Materialeigenschaften ein komplettes Wissen eines qualifizierten Spezialisten bildet. Dieses Wissen können Sie sich als Bachelor-Ingenieur aneignen und weiter vertiefen, um in den Bereichen Rohstoffherstellung, Kunststoffverarbeitung, Konstruktion oder Maschinenherstellung tätig zu werden.

In der folgenden Übersicht sehen Sie einen Überblick über das Studium in der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik.

Studiengang PRIMA Kunststofftechnik				
Semester	Kürzel	Fächer/Module	SWS	ECTS
1	FKU	Fertigungstechnik Kunststoffe	4	5
	FSD	FEM in Statik und Dynamik	4	5
	NUM	Numerische Methoden	4	5
	VPO	Versuchsplanung und Optimierung	4	5
	PRO1	Einführungsprojekt	4	10
<b>1 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
2	BFN	Betriebsfestigkeit	4	5
	KKU	Konstruieren mit Kunststoffen	4	5
	PPG	Produktionsgerechte Produktgestaltung	4	5
	SPE	Systematische Produkt- und Prozessgestaltung	4	5
	PRO2	Vertiefungsprojekt	4	10
<b>2 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
3	FEMA	FEM Anwendungen	4	5
	PLM	Product Life Cycle Management	4	5
	SKW	Spezielle Kapitel der Werkstoffkunde	4	5
	ÜFL	Überfachliches Lehrangebot	4	5
	PRO3	Interdisziplinäres Projekt	4	10
<b>3 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
4	KOL	Masterkolloquium	0	3
	MA	Masterarbeit	20	27
<b>4 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>80</b>	<b>120</b>

# PRIMA

## OBERFLÄCHENTECHNIK

- 10 Der interdisziplinäre Studiengang vermittelt Kenntnisse von erzielbaren Material- und Oberflächeneigenschaften beschichteter, technischer Produkte, welche zum Verschleiß- und Korrosionsschutz oder für biokompatible und antibakterielle Eigenschaften eingesetzt werden. Des Weiteren erwerben Sie Kenntnisse zu intelligenten Materialien und Oberflächen, die ihre Eigenschaften gezielt verändern und äußeren Einflüssen anpassen können.

In der folgenden Übersicht sehen Sie einen Überblick über das Studium in der Vertiefungsrichtung Oberflächentechnik.

### Studiengang PRIMA Oberflächentechnik

Semester	Kürzel	Fächer/Module	SWS	ECTS
1	<b>FSD</b>	FEM in Statik und Dynamik	4	5
	<b>NUM</b>	Numerische Methoden	4	5
	<b>OFD</b>	Oberflächendesign	4	5
	<b>VPO</b>	Versuchsplanung und Optimierung	4	5
	<b>PRO1</b>	Einführungsprojekt	4	10
<b>1 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
2	<b>PPG</b>	Produktionsgerechte Produktgestaltung	4	5
	<b>SAM</b>	Stochastische Analyse und Modellvalidierung	4	5
	<b>TRI</b>	Tribologie	4	5
	<b>VAO</b>	Verfahren und Alnagen der Oberflächentechnik	4	5
	<b>PRO2</b>	Vertiefungsprojekt	4	10
<b>2 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
3	<b>AOT</b>	Anwendung der Oberflächentechnik	4	5
	<b>SKW</b>	Spezielle Kapitel der Werkstoffkunde	4	5
	<b>SQS</b>	Schichtanalytik und Qualitätssicherung	4	5
	<b>ÜFL</b>	Überfachliches Lehrangebot	4	5
	<b>PRO3</b>	Interdisziplinäres Projekt	4	10
<b>3 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
4	<b>KOL</b>	Masterkolloquium	0	3
	<b>MA</b>	Masterarbeit	20	27
<b>4 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>80</b>	<b>120</b>



# COMPUTER AIDED PROCESS ENGINEERING (CAPE)

- 12 Verfahreningenieure haben in den kommenden Jahren glänzende Berufsaussichten, da – nicht zuletzt durch den anhaltenden Trend zu Material- und Ressourceneffizienz – viele Herstellungsprozesse „neu gedacht“ werden müssen.

Im Masterstudiengang CAPE werden neben vertieftem Fachwissen auch Handhabungskompetenzen in den Bereichen rechnergestützter Werkzeuge und effizienter Versuchsmethodik vermittelt. Damit eröffnet sich ein weites Berufsspektrum. Der hohe Anteil studienintegrierter Projekte erlaubt es, individuelle fachliche Schwerpunkte zu setzen.

## Ziele des Studiums

Der Masterstudiengang wendet sich an Bachelorabsolventen der Verfahrens- und Energietechnik sowie verwandter Fachrichtungen (z.B. Chemieingenieurwesen, Chemietechnik). Er vermittelt den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Entwicklung, Bau, Betrieb und Optimierung verfahrens- und energietechnischer Prozesse, Apparate und Anlagen.

## Schwerpunkte des Studiums

- // Vermittlung von verfahrens- und energietechnischem Fachwissen
- // Zielgerichtetes Einsetzen von sorgfältig geplanten Experimenten
- // Einsatz von aktuellen Methoden der rechnergestützten Simulation
- // Anwendung theoretisch-analytischer Fähigkeiten bei komplexen Sachverhalten
- // Methodisches, wissenschaftliches Arbeiten fördern
- // Trainieren von abstraktem, analytischem und vernetztem Denken

- // Selbstständiges und kreatives Lösen von Problemen bei gleichzeitiger Offenheit gegenüber Alternativen
- // Bildung von eigenen Urteilen und Steigerung der Kritikfähigkeit

13

## Information über den Studienverlauf

Studiengang CAPE – Computer Aided Process Engineering				
Semester	Kürzel	Fächer/Module	SWS	ECTS
1	MBB	Modellbildung und Bilanzgleichung	4	5
	MBF	Modellbildung Fluidmechanik	4	5
	NUM	Numerische Methoden	4	5
	VPO	Versuchsplanung und Optimierung	4	5
	PRO1	Einführungsprojekt	4	10
<b>1 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
2	HTD	Höhere Thermodynamik	4	5
	SAM	Stochastische Analyse und Modellvalidierung	4	5
	PRO2	Vertiefungsprojekt	4	10
	HCBV	Höhere chemische und Bio-Verfahrenstechnik	4	5
	HMVT	Höhere mechanische Verfahrenstechnik	4	5
<b>2 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
3	HTV	Höhere thermische Verfahrenstechnik	4	5
	PSI	Prozesssimulation	4	5
	ÜFL	Überfachliches Lehrangebot	4	5
	PRO3	Interdisziplinäres Projekt	4	10
	SET	Spezielle Kapitel der Energietechnik	4	5
<b>3 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
4	KOL	Masterkolloquium	0	3
	MA	Masterarbeit	20	27
<b>4 Ergebnis</b>			<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>80</b>	<b>120</b>

# STECKBRIEF DES MASTERSTUDIUMS

## 14 Zugangsvoraussetzungen:

Bachelor- oder Diplomstudium mit gutem Abschluss (Durchschnittsnote 2,5 oder besser) im Bereich Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder verwandten Studienfächern

## Studienabschluss:

Master of Science (M.Sc.)  
Akkreditierter Studiengang  
Konsekutiver Master

## Studiendauer:

4 Semester (Vollzeit-Studium)  
3 Semester Module  
1 Semester Masterarbeit

## Bewerbung und Studienbeginn:

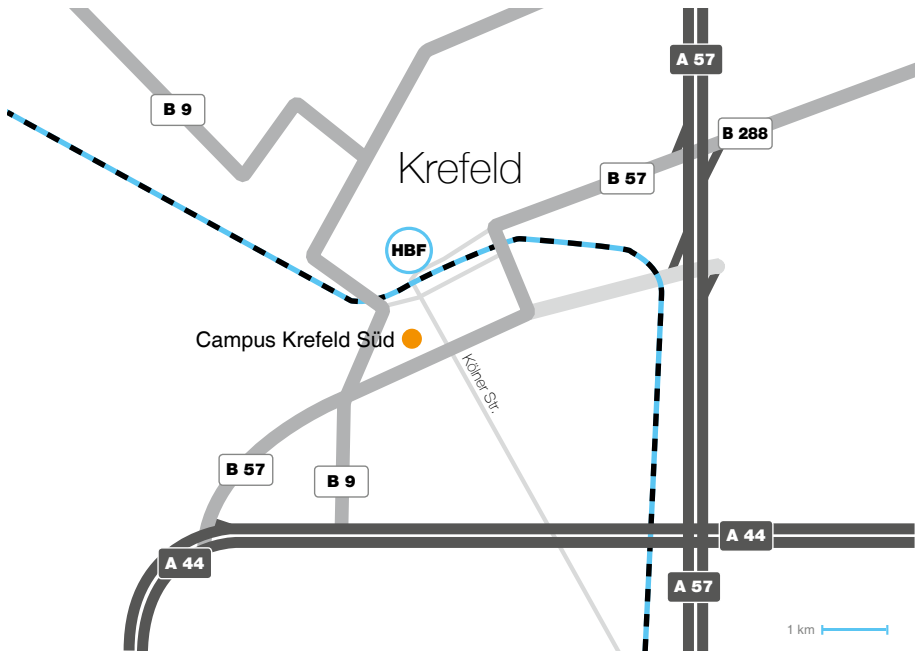
Beginn:	Wintersemester
Vorlesungsbeginn:	Mitte September
Bewerbungsbeginn:	1. Mai
Bewerbungsende:	15. Juli
Einschreibefrist:	31. Oktober
Vergabeverfahren:	zulassungsfrei
Bewerbung unter:	<a href="http://www.hs-niederrhein.de/services/studieninteressierte/bewerbung/">http://www.hs-niederrhein.de/services/studieninteressierte/bewerbung/</a>
Studienort:	Campus Krefeld Süd

**Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!**





# KONTAKT



## Hochschule Niederrhein

Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik  
Reinarzstraße 49  
47805 Krefeld

### Ansprechpartner für den Studiengang „Produktentwicklung im Maschinenbau (PRIMA)“:

Prof. Dr.-Ing. Patric Enewoldsen  
Tel.: 02151 – 822-5010 | E-Mail: patric.enewoldsen@hs-niederrhein.de

### Ansprechpartner für den Studiengang „Computer Aided Process Engineering (CAPE)“:

Prof. Dr.-Ing. Frank Alsmeyer  
Tel.: 02151 – 822-5081 | E-Mail: frank.alsmeyer@hs-niederrhein.de

[www.hs-niederrhein.de](http://www.hs-niederrhein.de)