

# Technomathematik

## Master of Science

---

FACHBEREICH 09  
MEDIZINTECHNIK UND TECHNOMATHEMATIK



 [facebook.com/fh.aachen](https://facebook.com/fh.aachen)

Creative Goods by  
**CAMPUS  
SPORTSWEAR** 

# Entdecke die FH Aachen-Kollektion

[www.fhshop-aachen.de](http://www.fhshop-aachen.de)

## Technomathematik

- 07 Tätigkeitsfelder
- 08 Berufsaussichten
- 09 Kompetenzen

## Vor dem Studium

- 11 Zugangsvoraussetzungen

## Der praxisnahe Studiengang

- 13 Profil des Studiengangs
- 16 Beispiele für den Studienverlauf
- 22 Graduate Dual Degree Option
- 26 Modulkataloge

## Allgemeine Informationen

- 30 Organisatorisches
- 31 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Technomathematik finden Sie auch im Internet. Fotografieren Sie dazu einfach den QR-Code mit einem passenden Reader auf Ihrem Handy\*.



\* Bitte beachten Sie: beim Aufrufen der Internetseite können Ihnen Kosten entstehen.



Hoch-  
techno-  
logie ist im  
Wesentlichen mathe-  
matische Technologie

In der Technomathematik geht es um mathematische Modellierung, Informatik und Technik. Wenn Fachleute mit Standardmethoden zu keiner Lösung kommen, sind Technomathematikerinnen und -mathematiker zur Stelle. Sie analysieren die Problemstellung, nutzen die durch die „Sprache der Mathematik“ gelernten analytischen Fähigkeiten zum Formalisieren und sie entwerfen und realisieren dann IT-basierte Lösungen.

Die Technomathematik ist eine ideale Kombination aus mathematischen Kompetenzen, Analytik, anwendungsorientierter Informatik und technischem Verständnis. Die Wirtschaft sucht Personen mit sogenannten „Deep analytical“- Kompetenzen, wir bilden sie hier aus! Durch die enge Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich stehen Ihnen einzigartige Ressourcen zur Verfügung. So werden die im Jülich Supercomputing Center installierten Höchstleistungsrechner im Rahmen einiger Lehrveranstaltungen zur Umsetzung der vermittelten Konzepte praktisch genutzt. Darüber hinaus werden in Vorlesungen und Praktika moderne mathematische Softwaresysteme, agile Softwareentwicklungsmethoden, moderne verteilte Systeme und Big Data sowie Visualisierungswerkzeuge vermittelt.

IBM

JÜLICH  
FORSCHUNGSZENTRUM

Blue Gene/P

IBM  
Blue Gene/P

# Technomathematik



# Tätigkeitsfelder

## Computersimulationen in Naturwissenschaft und Technik

Viele neue Methoden und Verfahren der Angewandten Mathematik sind durch die rasante Entwicklung der Computertechnik ermöglicht worden, weitere werden in Zukunft folgen. Für die Computersimulation in Naturwissenschaft und Technik spielen innovative Computing-Methoden (parallele Algorithmen, Grid-Computing) eine immer größere Rolle. Diese Rechenverfahren wiederum sollten auch industriell nutzbar gemacht werden. Das kann aber in der Regel nur dann gewährleistet werden, wenn ein entsprechendes weit reichendes Verständnis der zugrunde liegenden abstrakten Begriffsbildungen vorhanden ist.

Dies erfordert neben weit reichender Kenntnis der Angewandten Mathematik und Softwaretechnik gleichzeitig ein entsprechendes Verständnis der Natur- und Ingenieurwissenschaften.

Der Masterstudiengang „Technomathematik“ versetzt die Studierenden in die Lage, in diesem Umfeld eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben durchzuführen.

Dazu werden in folgenden Bereichen vertiefende Kenntnisse vermittelt:

- > Angewandte Mathematik, insbesondere Stochastik und Numerik
- > Wissenschaftliches Rechnen und Informatik
- > Natur- und Ingenieurwissenschaften

Der Studiengang ist als konsekutiver Studiengang angelegt, der auf dem dualen Bachelorstudiengang „Scientific Programming“ aufsetzt und die dort definierten Ausbildungsziele weiterführt. Er kann aber unter bestimmten Voraussetzungen auch von Absolventen anderer Studiengänge belegt werden.

Durch massive Fortschritte im Bereich der Computertechnik etablieren sich virtuelle Experimente bzw. Entwurfsmethoden.

---

**Weitere Informationen  
auch bei der  
Bundesagentur für  
Arbeit unter**  
*[http://infobub.  
arbeitsagentur.de/berufe/](http://infobub.arbeitsagentur.de/berufe/)*  
Suchbegriff  
Technomathematik

# Berufsaussichten

## An der Schnittstelle von Industrie und Forschung

Die Absolventen werden auf eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben für naturwissenschaftliche und technische Aufgabenstellungen vorbereitet und erhalten damit Zugang zu zahlreichen attraktiven Arbeitsgebieten in den verschiedensten Bereichen von Industrie und Forschung, wie beispielsweise:

- > Simulation und Optimierung
- > Produktentwicklung
- > statistische Qualitätskontrolle
- > Software-Entwicklung
- > Beratung für Informationstechnologien

Durch die gewaltige Leistungssteigerung der Computer in den vergangenen Jahrzehnten ist die Rolle der Mathematik in allen Ingenieurwissenschaften noch weiter angewachsen. Die Behandlung natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen erfordert in allen Unternehmen die enge Zusammenarbeit zwischen Mathematikern, Informatikern und Anwendern. Technomathematiker werden genau für dieses Umfeld ausgebildet und erobern durch ihre Fähigkeit, mit Ingenieuren und Fachwissenschaftlern zu kooperieren, einen wachsenden Stellenanteil in vielen Unternehmen.

---

**Weitere Informationen  
auch bei der  
Bundesagentur für  
Arbeit unter  
[http://infobub.  
arbeitsagentur.de/berufe/](http://infobub.arbeitsagentur.de/berufe/)  
Suchbegriff  
Technomathematik**



# Kompetenzen

## Von der Entwicklung zur Umsetzung

Der konsekutive Masterstudiengang baut auf dem Bachelorstudiengang „Scientific Programming“ auf und setzt die dort definierten Ausbildungsziele fort.

Er qualifiziert zur eigenständigen Entwicklung mathematischer Modelle für naturwissenschaftliche und technische Aufgabenstellungen sowie deren programmtechnische Umsetzung. Dazu werden in folgenden Bereichen vertiefende Kenntnisse vermittelt:

- > Angewandte Mathematik, insbesondere Stochastik und Numerik
- > Wissenschaftliches Rechnen und Informatik
- > Natur- und Ingenieurwissenschaften

Die Absolventen werden so auf eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben in den angegebenen Bereichen vorbereitet.

Grundsätzlich werden die folgenden Kompetenzen erworben:

### **Instrumentale Kompetenzen**

- > Anwendung des erworbenen Wissens einschließlich des Transfers auf völlig neue Aufgabenstellungen

### **Systemische Kompetenzen**

- > Sammeln, Bewerten und Interpretieren relevanter Informationen
- > Erkennen von Zusammenhängen auch bei unvollständigen Informationen bzw. in neuen Situationen sowie deren Umsetzung in Problemlösungen
- > selbständiger Erwerb bzw. Vertiefung von Know-how
- > weitgehend autonome Durchführung forschungs- bzw. anwendungsorientierter Projekte

### **Kommunikative Kompetenzen**

- > Kommunikation, Dokumentation und Präsentation von Problemstellungen und Arbeitsergebnissen in interdisziplinär zusammengesetzten Teams
- > schlüssige Vermittlung eigener Forschungsergebnisse vor einem Fachpublikum
- > Leitung bzw. verantwortliche Mitarbeit innerhalb eines Teams

# Vor dem Studium



# Zugangsvoraussetzungen

Zum Bewerbungsverfahren werden Antragsteller zugelassen, die über einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss verfügen, der mindestens ein dreijähriges Hochschulstudium umfasst und in einem Studiengang erbracht worden ist, der mindestens einen Anteil von 50 Creditpunkten sowohl in Mathematik als auch in Informatik enthält.

Die folgenden Unterlagen sind in einer Bewerbermappe der Hochschule vorzulegen:

- > ausgefülltes Bewerbungsformular
- > Zeugnis der ersten Hochschulbildung mit einer vollständigen Fächer- und Notenübersicht
- > Studienbewerber(innen), die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen vor Beginn des Studiums an der FH Aachen die für ihren Studiengang erforderlichen Kenntnisse der deutschen Sprache durch ein „Zertifikat Deutsch“ nachweisen. Empfohlen wird die Erlangung eines Zertifikates B2 (nach GER Niveaustufen).
- > tabellarischer Lebenslauf

Zeugnisse und Bescheinigungen können in deutscher oder englischer Sprache vorgelegt werden.

---

**Weitere Informationen**  
zum Studiengang  
Technomathematik  
finden Sie unter  
[www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de), wenn  
Sie folgenden Webcode  
eingeben: **0611450**



# Der forschungs- orientierte Studiengang Technomathematik



# Profil des Studiengangs

Die Vorteile des neuen Masterstudiengangs sind:

- > Ausbildung auf hohem Niveau
- > Praxisbezug und ausgeprägter wissenschaftlicher Stellenwert durch die Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich
- > intensive Betreuung durch die Professoren und Mitarbeiter
- > Studium in überschaubaren Gruppen
- > ausgezeichnete Berufsaussichten für Absolventen
- > starker Praxisbezug durch integrierte Masterarbeit

Durch die Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich stehen den Studierenden einzigartige Ressourcen zur Verfügung. So werden die im Forschungszentrum installierten Höchstleistungsrechner im Rahmen einiger Lehrveranstaltungen zur Umsetzung der vermittelten Konzepte auch praktisch genutzt. Darüber hinaus werden in Vorlesungen und Praktika moderne mathematische Softwaresysteme, Programmier- und Visualisierungswerkzeuge eingesetzt.

Die Masterarbeiten werden auch in Zusammenarbeit mit den einzelnen Instituten des Forschungszentrums Jülich angefertigt. Hierdurch werden relevante Fragestellungen aus den Naturwissenschaften sowie der Technik in den Studiengang integriert. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass einige Studierende als Teilzeitkräfte in den Instituten des Forschungszentrums arbeiten werden. Dies bewirkt naturgemäß eine starke Wechselwirkung der relevanten Fragestellungen der Institute mit Aspekten des Studiums. Kooperierende Firmen, die University of Wisconsin-Milwaukee und die eigenen Labore ergänzen das interessante Portfolio.

Der zweijährige Studiengang ist streng modular strukturiert und umfasst als Vollzeitstudium ein Studienvolumen im Umfang von 120 ECTS-Credits (European Credit Transfer System). Dabei entspricht ein ECTS-Credit einer Arbeitsbelastung von 25-30 Zeitstunden für die Studierenden.

Die Studierenden wählen eine Vertiefungsrichtung aus den Bereichen:

- > Angewandte Mathematik (AM)
- > Wissenschaftliches Rechnen (WIR)
- > Technik (T)

Im Studienverlauf wählen die Studierenden Module aus vier Fächerkatalogen aus:

- > Reine Mathematik (RM)
- > Angewandte Mathematik (AM)
- > Wissenschaftliches Rechnen (WIR)
- > Technik (T)

Hierbei sind Veranstaltungen im Umfang von je 10 Leistungspunkte aus den einzelnen Fächerkatalogen zu belegen. Aus AM sind Veranstaltungen im Umfang von 20 Leistungspunkte zu belegen. Darüber hinaus muss eine der Vertiefungsrichtungen AM, WIR oder T gewählt werden.

Je nach Vertiefungsrichtung sind zusätzlich folgende Leistungen zu erbringen:

- > Vertiefungsrichtung AM: je 10 Leistungspunkte aus den Modulen der Fächerkataloge RM und AM
- > Vertiefungsrichtung WIR: 20 Leistungspunkte aus den Modulen des Fächerkatalogs WIR
- > Vertiefungsrichtung T: 20 Leistungspunkte aus den Modulen des Fächerkatalogs T

Insgesamt müssen 90 Leistungspunkte erreicht werden. 5 Leistungspunkte müssen aus einem Seminar stammen. Die restlichen Leistungspunkte können durch beliebige Veranstaltungen aus allen Fächerkatalogen abgedeckt werden.

Die Bearbeitungszeit des Masterprojektes beträgt 5 Monate. Auf die schriftliche Ausarbeitung entfallen 25 Leistungspunkte. Das Masterprojekt wird durch ein Kolloquium ergänzt. Auf das Kolloquium entfallen 5 Leistungspunkte.

---

### Master Technomathematik

Bezeichnung	LP	Semester			
		1	2	3	4
Lehrveranstaltungen je nach Ausrichtung	90	30	30	30	
Masterarbeit und Kolloquium	30				30
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>120</b>				

Als Beispiel wird im Folgenden zu jeder Vertiefungsrichtung ein möglicher konkreter Studienverlauf aufgezeigt.



$$S_{2^n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$$



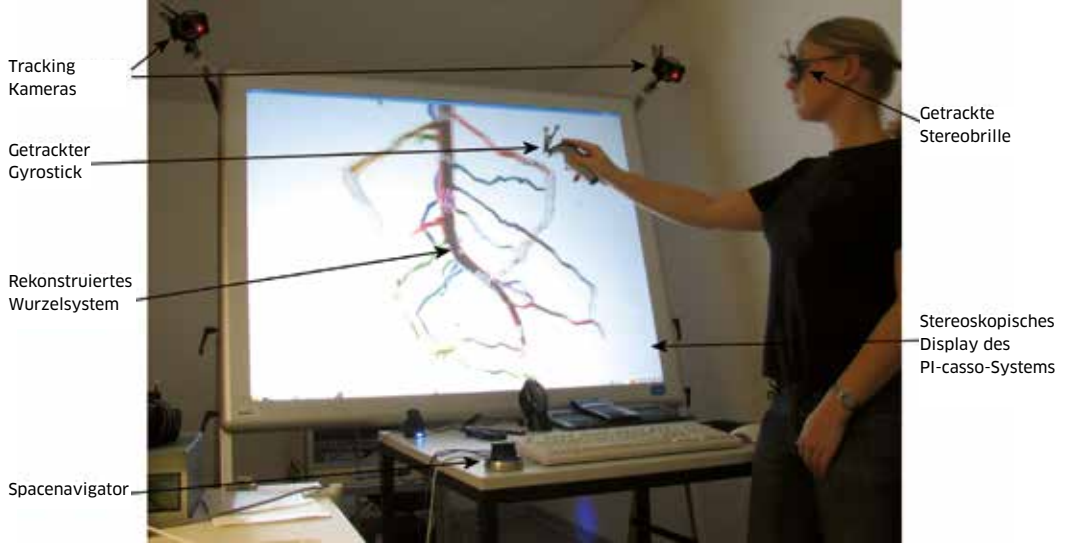
1) a



# Beispiele für den Studienverlauf

	RM	AM	LP WIR	T	Sonst	
<b>1. Semester</b>						<hr/> <b>1. Beispiel</b> Studienverlauf mit Vertiefungsrichtung „Angewandte Mathematik“
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10					
Stochastik I	10					
Numerik für Differentialgleichungen I		10				
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>2. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>	
Stochastik II		5				
Mathematische Statistik		10				
Numerik für Differentialgleichungen II		5				
Bildverarbeitung				10		
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	
<b>3. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>	
Lineare und nichtlineare Funktionsanalysis	5					
Maß- und Integrationstheorie	5					
Mathematische Statistik II		5				
Computermathematik I			5			
Methoden der Computer-Simulation I			5			
Seminar					5	
<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	
<b>4. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>	
Masterarbeit					25	
Kolloquium					5	
<b>Summe</b>					<b>30</b>	
<b>Gesamtsumme</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	





Im ersten Semester werden als grundlegende Fächer der Reinen Mathematik „Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen“ und „Stochastik I“ gehört. Mit „Numerik für Differentialgleichungen I“ wird darüber hinaus das erste Fach aus dem Gebiet der Angewandten Mathematik gewählt.

Das zweite Semester setzt mit der „Stochastik II“ die „Stochastik I“ fort. Ebenfalls basierend auf der „Stochastik I“ kann die „Mathematische Statistik I“ gewählt werden. Des Weiteren können „Bildverarbeitung“, aus dem Gebiet des Wissenschaftlichen Rechnens, und die Fortführung der Numerik für Differentialgleichungen aus dem ersten Semester gehört werden.

Das dritte Semester beendet mit der „Mathematischen Statistik II“ und der „Maß- und Integrationstheorie“ den Zyklus in Stochastik. Des Weiteren wird die Vorlesung „Lineare und nicht-lineare Funktionalanalysis“ aus dem Bereich der Reinen Mathematik, sowie die „Computermathematik I“ und die „Methoden der Computer-Simulation I“ aus dem Bereich des Wissenschaftlichen Rechnens belegt. Schließlich nimmt der Studierende durch einen Vortrag aktiv an einem der angebotenen Seminare teil.

Das vierte Semester ist durch die Masterarbeit und das zugehörige Kolloquium bestimmt.



			LP		
	RM	AM	WIR	T	Sonst
<b>1. Semester</b>					
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10				
Numerik für Differentialgleichungen I		10			
Wissenschaftliche Visualisierung			5		
Computermathematik I			5		
<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>
Numerik für Differentialgleichungen II		5			
Statistische Modellierung		5			
Parallele Rechnerarchitekturen			5		
Computermathematik II			5		
Verteilte Systeme			10		
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>
Computational Mechanics				10	
Parallele Algorithmen			5		
Methoden der Computer-Simulation I			5		
Integraltransformation		5			
Seminar					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>4. Semester</b>	<b>RM</b>	<b>AM</b>	<b>WIR</b>	<b>T</b>	<b>Sonst</b>
Masterarbeit					25
Kolloquium					5
<b>Summe</b>					<b>30</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>35</b>

---

**2. Beispiel**  
 Studienverlauf mit Vertiefungsrichtung „Wissenschaftliches Rechnen“



Im ersten Semester werden die grundlegenden mathematischen Fächer „Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen“ (Reine Mathematik) und „Numerik für Differentialgleichungen I“ (Angewandte Mathematik) gehört. Mit „Computermathematik I“ und „Wissenschaftliche Visualisierung“ werden zusätzlich Einführungsvorlesungen in die Spezialrichtungen Computersimulation und computergestützte Modellierung gewählt.

Die Vorlesungen „Computermathematik“ und „Numerik für Differentialgleichungen“ werden im zweiten Semester fortgeführt, der Bereich wissenschaftliches Rechnen erhält durch die Veranstaltungen „Parallele Rechnerarchitekturen“ und „Verteilte Systeme“ (Anwendungen, Grid-Computing) besonderes Gewicht. Darüber hinaus wird durch die Vorlesung „Statistische Modellierung“ ein weiteres Grundgebiet der Angewandten Mathematik abgedeckt.

Im dritten Semester wird die Vertiefungsrichtung WIR mit „Parallele Algorithmen“ und „Methoden der Computersimulation“ beendet. Aus dem Gebiet Technik kann die Vorlesung „Computational Mechanics“ gewählt werden, die durch den Kurs „Integraltransformationen“ (Angewandte Mathematik) sinnvoll ergänzt wird. Schließlich nimmt der Studierende durch einen Vortrag aktiv an einem der angebotenen Seminare teil.

Der dargestellte Studienverlaufsplan soll auf Masterarbeiten im multidisziplinären Gebiet Computational Science and Engineering vorbereiten, insbesondere für die Richtungen Computersimulation auf Parallelrechnern und computergestützte Modellierung.

Im vierten Semester wird die Masterarbeit angefertigt und das zugehörige Kolloquium absolviert.



© FH Aachen, www.lichtographie.de

	RM	AM	LP WIR	T	Sonst
<b>1. Semester</b>					
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10				
Numerik für Differentialgleichungen I		10			
Stochastik I	10				
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester</b>					
Mathematische Statistik I		10			
Bildverarbeitung				10	
Elektrotechnik / Elektronik				10	
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
<b>3. Semester</b>					
Computational Mechanics				10	
Computermodellierung dynamischer Systeme				10	
Computermathematik I			5		
Seminar					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
<b>4. Semester</b>					
Masterarbeit					25
Kolloquium					5
<b>Summe</b>					<b>30</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>35</b>

---

**3. Beispiel**  
 Studienerlauf mit Vertiefungsrichtung „Technik“



Im ersten Semester werden als grundlegende Fächer der Reinen Mathematik „Stochastik I“ sowie „Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen“ belegt. Daneben vermittelt der Kurs „Numerik für Differentialgleichungen I“ aus dem Bereich der Angewandten Mathematik einen fundierten Überblick über Methoden zur numerischen Behandlung von Differentialgleichungen, die bei der Modellierung technischer und physikalischer Systeme auftreten.

Im zweiten Semester werden in den Kursen „Bildverarbeitung“ und „Elektrotechnik/Elektronik“ die Studierenden mit zahlreichen technischen Anwendungen vertraut gemacht. Daneben werden die Methoden der Stochastik aus dem ersten Semester durch den Kurs „Mathematische Statistik I“ aus dem Gebiet der Angewandten Mathematik erweitert.

Im dritten Semester wird in den Veranstaltungen „Computational Mechanics“ und „Computermodellierung dynamischer Systeme“ detailliert auf die computergestützte Modellierung und Simulation in technischen Anwendungen eingegangen. Eine sinnvolle Ergänzung dazu bildet der Kurs „Computermathematik I“. Schließlich wird noch die aktive Teilnahme an einem der angebotenen Seminare gefordert.

Das vierte Semester ist durch die Masterarbeit und das zugehörige Kolloquium bestimmt.

# Graduate Dual Degree Option

Die FH Aachen bietet in Kooperation mit der University of Wisconsin, Milwaukee (UWM), die Option an, den Studiengang Technomathematik als Graduate Dual Degree zu absolvieren. Studierende, die an diesem Programm teilnehmen, absolvieren das erste Jahr ihres Master-Studiengangs an der FH Aachen und wechseln für das zweite Studienjahr nach Milwaukee in die USA. Sie erhalten nach erfolgreichem Abschluss ihres Studiums sowohl den Master of Science in Technomathematik der FH Aachen, als auch den Master of Science in Mathematics der University of Wisconsin.

Interessenten für diese Option melden sich frühzeitig im ersten Semester ihres Masterstudiums bei Prof. Dikta. Voraussetzung für die Aufnahme des Dual Degree Studiums sind gute bis sehr gute Noten im Bachelor und der Nachweis von Englisch-Kenntnissen mit einem TOEFL-Test. Es folgt die Bewerbung im Graduate-Programm der UWM. Dabei gibt es die Möglichkeit, sich um eine Stelle als Teaching Assistant an der UWM zu bewerben, damit die erheblichen amerikanischen Studiengebühren nicht finanziert werden müssen.

---

## **Information und Bewerbung |**

Prof. Dr. G. Dikta  
T +49.241.6009 53219  
dikta@fh-aachen.de

**University of Milwaukee**  
[www.uwm.edu](http://www.uwm.edu)

**Mathematische Fakultät**  
[www.uwm.edu/lets/  
math/](http://www.uwm.edu/lets/math/)



Milwaukee ist mit knapp 600.000 Einwohnern die größte Stadt des Bundesstaates Wisconsin und liegt am Westufer des Lake Michigan im Norden der USA. Hier bietet die University of Wisconsin fast 28.000 Studienplätze in 14 verschiedenen Schools & Colleges. Der Campus der Universität ist nur 5 Blocks vom Lake Michigan entfernt. Die Abteilung für Mathematik ist Teil des College of letters & sciences der UWM und bietet verschiedene Master-Studiengänge an: Mathematics/ Statistics, Industrial Mathematics, Atmospheric Sciences, Applied Statistics und Actuarial Sciences. Der Schwerpunkt im Dual Degree liegt dabei im Bereich der allgemeinen Mathematik, Numerik und Statistik. Studierende müssen bei ihrer Fächerwahl die Anforderungen der Prüfungsordnungen der FH Aachen und der UWM berücksichtigen.









# Modulkataloge

Nr.	Bezeichnung	LP	Sem.
-----	-------------	----	------

## Modulkatalog RM

98510	Maß- und Integrationstheorie	5	1
98520	Lineare- und nichtlineare Funktionsanalyse	5	1
98530	Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10	2
98540	Stochastik I	10	1

Nr.	Bezeichnung	Cr	Sem.
-----	-------------	----	------

## Modulkatalog AM

10300	Zeitreihen und Prognoseverfahren	5	1
98605	Mathematische Statistik I	10	2
98610	Mathematische Statistik II	5	3
98615	Numerik für Differentialgleichungen I	10	1
98620	Numerik für Differentialgleichungen II	5	2
98625	Integraltransformation	5	3
98630	Statistische Modellierung	5	1
98640	Stochastik II	5	2
98650	Operations Research *)	5	1
98655	Diskrete Mathematik *)	5	1
98660	Statistische Verfahren des QM und Einführung in CAQ *)	5	1
98670	Bootstrap Methoden in der Statistik	5	3

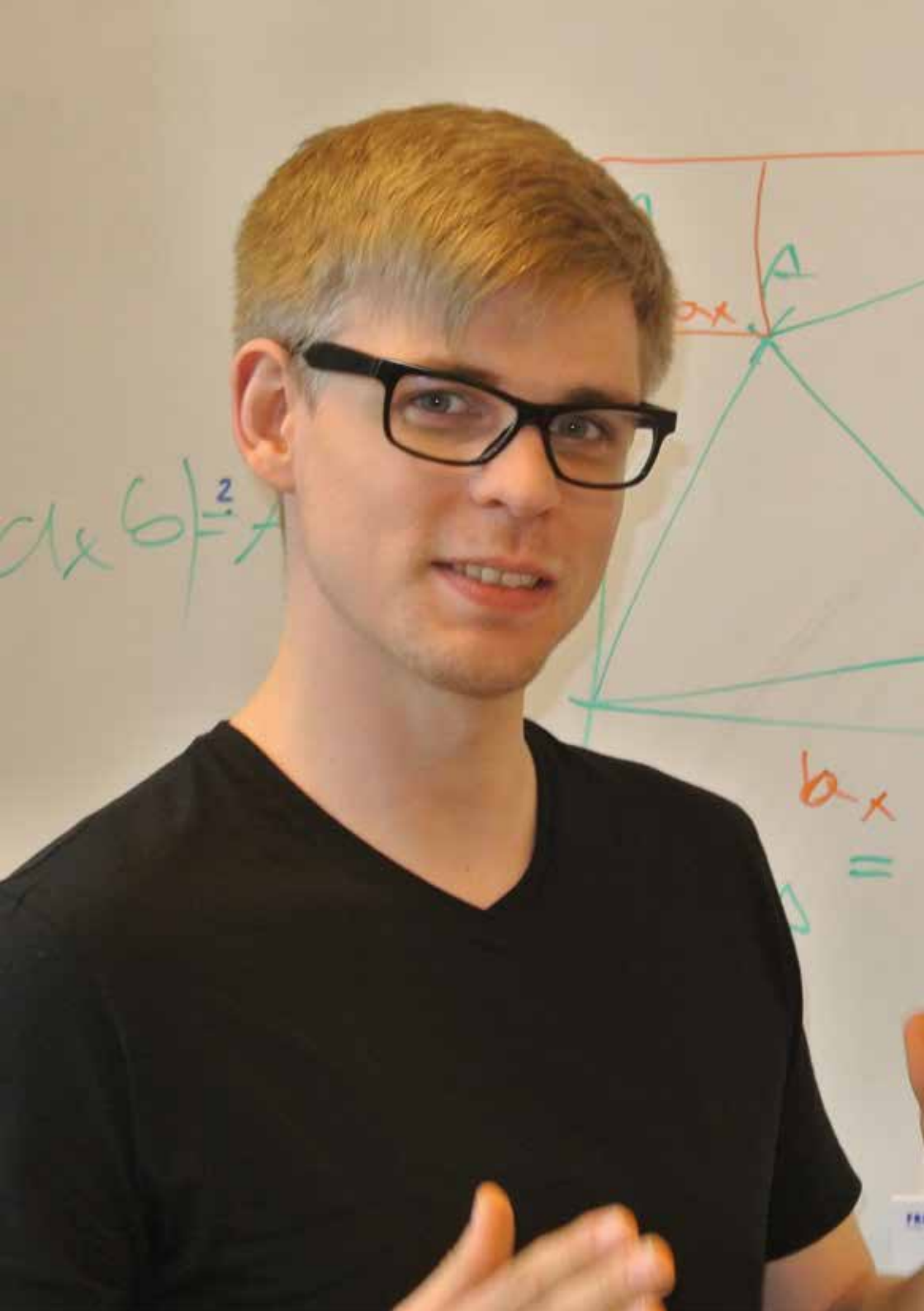
Nr.	Bezeichnung	Cr	Sem.
-----	-------------	----	------

## Modulkatalog T

98555	Bildverarbeitung	10	3
98560	Elektrotechnik / Elektronik	10	2
98565	Computational Mechanics	10	3
98570	Physik II *)	10	2
98580	Computermodellierung dynamischer Systeme *)	10	1

LP: Leistungspunkte Sem: Semester

)\*: optionales Veranstaltungsangebot



Nr.	Bezeichnung	LP	Sem.
-----	-------------	----	------

### Modulkatalog WIR

10371	Entscheidungsunterstützende Informationssysteme am Beispiel der Energiewirtschaft	5	1
98705	Computermathematik I	5	1
98710	Computermathematik II	5	2
98715	Parallele Rechnerarchitekturen	5	1
98720	Parallele Algorithmen	5	2
98725	Methoden der Computersimulation I	5	2
98730	Methoden der Computersimulation II *)	5	3
98735	Wissenschaftliche Visualisierung	5	3
98740	Verteilte Systeme	10	2
98745	Netzwerk- und Sicherheitsmanagement *)	5	3
98750	Software Engineering II (Fortsetzung der BA-Vorlesung) *)	5	1
98755	Datenbanken II *)	5	3
98760	Datenkommunikation II *)	5	1
98830	Agile Software Factory	5	1

Nr.	Bezeichnung	Cr	Sem.
-----	-------------	----	------

### Seminar

98590	Mathematik RM	5	3
98591	Mathematik AM	5	3
98592	WIR	5	3
98593	Technik *)	5	3

LP: Leistungspunkte Sem: Semester

)\*: optionales Veranstaltungsangebot



# Organisatorisches

**Studiendauer, -aufbau und -beginn** | Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang „Technomathematik“ beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester. Eine Aufnahme in das erste Studiensemester ist zum Winter- und zum Sommersemester möglich.

**Kosten des Studiums** | Alle Studierenden müssen jedes Semester einen Sozialbeitrag für die Leistungen des Studentenwerks und einen Studierendenschaftsbeitrag für die Arbeit des AstA (Allgemeiner Studierendenausschuss) entrichten. Im Studierendenschaftsbeitrag sind die Kosten für das NRW-Ticket enthalten. Die Höhe der Beiträge wird jedes Semester neu festgesetzt. Die Auflistung der einzelnen aktuellen Beiträge finden Sie unter [www.studierendensekretariat.fh-aachen.de](http://www.studierendensekretariat.fh-aachen.de)

Eine Erhebung von zusätzlichen Studienbeiträgen ist von der Landesregierung NRW ab dem Wintersemester 2011 nicht mehr vorgesehen.

**Bewerbungsfrist** | Grundsätzlich werden alle Fristen rechtzeitig vor Semesterbeginn bekanntgegeben. Einzelheiten erfahren Sie unter [www.studierendensekretariat.fh-aachen.de](http://www.studierendensekretariat.fh-aachen.de)

**Bewerbungsunterlagen** | Über die Bewerbungsmodalitäten informieren Sie sich bitte im Detail über die Startseite der FH Aachen unter [www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de)

**Modulbeschreibungen und Vorlesungsverzeichnis** | sind online verfügbar unter [www.campus.fh-aachen.de](http://www.campus.fh-aachen.de)

**Berufsbegleitende Option I** Es besteht die Möglichkeit, den Masterstudiengang Technomathematik berufsbegleitend zu absolvieren. Dazu treffen Studierende eine individuelle Absprache mit ihrem Arbeitgeber. Der Fachbereich ist bestrebt, Veranstaltungen entsprechend zu terminieren. Nähere Informationen dazu erhalten Sie bei den Fachstudienberatern.

# Adressen

## **Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik**

Heinrich-Mußmann-Straße 1  
52428 Jülich  
T +49.241.6009 50  
F +49.241.6009 53199  
[www.biomed-mathe.fh-aachen.de](http://www.biomed-mathe.fh-aachen.de)

## **Dekan**

Prof. Dr. rer. nat. Volker Sander  
T +49.241.6009 53757  
[v.sander@fh-aachen.de](mailto:v.sander@fh-aachen.de)

## **Kooperationspartner des Studiengangs Forschungszentrum Jülich**

Jülich Supercomputing Centre (JSC)  
Ansprechpartner für Technomathematik  
Prof. Dr. rer. nat. Johannes Grotendorst  
T +49.2461.61 6585  
[j.grotendorst@fz-juelich.de](mailto:j.grotendorst@fz-juelich.de)

## **Fachstudienberater**

Prof. Dr. rer. nat. Martin Reißel  
T +49.241.6009 53219  
[reissel@fh-aachen.de](mailto:reissel@fh-aachen.de)

Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Dikta  
T +49.241.6009 53219  
[dikta@fh-aachen.de](mailto:dikta@fh-aachen.de)

## **ECTS-Koordinator**

Prof. Dr. rer. nat. Horst Schäfer  
T +49.241.1805 9582  
[horst.schaefer@fh-aachen.de](mailto:horst.schaefer@fh-aachen.de)

## **Allgemeine Studienberatung**

Bayernallee 9a  
52066 Aachen  
T +49.241.6009 51800/51801  
[www.studienberatung.fh-aachen.de](http://www.studienberatung.fh-aachen.de)

## **Studierendensekretariat Campus Jülich**

Heinrich-Mußmann-Straße 1  
52428 Jülich  
T +49.241.6009 53117  
[www.studierendensekretariat.fh-aachen.de](http://www.studierendensekretariat.fh-aachen.de)

## **Akademisches Auslandsamt am Campus Jülich**

Heinrich-Mußmann-Straße 1  
52428 Jülich  
T +49.241.6009 53290/53270  
[www.aaa.fh-aachen.de](http://www.aaa.fh-aachen.de)

---

## **Impressum**

**Herausgeber** | Der Rektor der FH Aachen  
Kalverbenden 6, 52066 Aachen  
[www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de)  
**Auskunft** | [studienberatung@fh-aachen.de](mailto:studienberatung@fh-aachen.de)

Stand: Dezember 2015

**Redaktion** | Der Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik  
**Gestaltungskonzeption, Bildauswahl** | Ina Weiß, Jennifer Loettgen, Bert Peters, Ole Gehling | Seminar Prof. Ralf Weißmantel, Fachbereich Gestaltung  
**Satz** | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A., Susanne Hellebrand, Stabsstelle Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing  
**Bildredaktion** | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A., Dipl.-Ing. Thilo Vogel  
**Bildnachweis Titelbild** | FH Aachen, [www.lichtographie.de](http://www.lichtographie.de)

Die Informationen in der Broschüre beschreiben den Studiengang zum Stand der Drucklegung. Daraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da sich bis zur nächsten Einschreibeperiode Studienverlauf, Studienpläne oder Fristen ändern können. Die aktuell gültigen Prüfungsordnungen einschließlich der geltenden Studienpläne sind im Downloadcenter unter [www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de) abrufbar.



**HAW**tech  
HochschulAllianz für  
Angewandte Wissenschaften

2014  
Vielfalt  
gestalten  
in NRW



Gemeinsames Diversity-Audit des Stifterverbandes  
und des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft  
und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen