

Tracks

Studienpfade Bachelor Mathematik



Stand: Juni 2024

Hinweise

Die nachstehenden Tracks geben eine **mögliche Wahl** bzw. eine **Wahlempfehlung** für die Vertiefung in die einzelnen Fachrichtungen wieder. In einigen Tracks und Semestern sind mehr Module als für das Semester vorgesehen angegeben. Sie sollten in diesen Fällen selbstverständlich nicht alle Module belegen, sondern eine für Sie **passende Auswahl** daraus belegen.

Grundsätzlich kann für den **individuellen Studienplan** sowohl die **Zusammensetzung** der Module selbst als auch der **Zeitpunkt**, zu dem die Module belegt werden, **angepasst und variiert** werden. Auch Module, die nicht im jeweiligen Track gelistet sind können individuell eine **sinnvolle Ergänzung** bieten. Bitte beachten Sie die in den **Modulbeschreibungen empfohlenen Voraussetzungen**.

Die **orange eingefärbten Module** sind auf Grund der **fachlichen Voraussetzung** für den zum Track gehörenden Master als essenzielle Module zu sehen.

Grundsätzlich empfehlen wir **im Bachelor sich eine breite Fachbasis anzueignen** und Module zu belegen, die entweder nur im Bachelor angeboten werden, oder die im Übergang zwischen Bachelor und Master liegen (Standardvertiefungsmodule).

Im **Masterstudium** sollte dann die **eigentliche Spezialisierung** erfolgen. Dabei sollten Sie berücksichtigen, dass in einigen Bereichen im Master die Wahlmöglichkeit begrenzt ist und bereits im Bachelor eingebrachte Module im Master nicht mehr belegt werden können.

Creditbilanz und flexible Module

Creditbilanz der Wahlmodule:

- 18 – 27 Nebenfach
- 50 – 59 Mathematische Wahlmodule
 - Mind. 18 Aufbau Mathematik (Algebra, Geometrie, Einf. i.d. Optimierung)
 - Mind. 23 Vertiefung
- Gesamt: 77

Modul Berufspraktikum: das Praktikum selbst kann passend auf (nach) das 4., 5. oder 6. Semester gelegt werden, einige Leistungen des Moduls können schon ab dem 1. Semester erbracht werden.

Die 4 CP Überfachliche Grundlagen können passend über alle Semester verteilt werden.

Aufbau Reine und Angewandte Mathematik:

Module: Algebra, Geometrie und Einführung in die Optimierung

(mind.) 2 der 3 Module müssen belegt werden und sollten im 4. Semester belegt werden; das dritte Modul kann beispielsweise auch im 6. FS belegt werden.

Mathematische Masterstudiengänge und Tracks

- Mathematik (ohne oder mit Schwerpunkt) (Tracks [Seiten 7 – 13](#))
- Mathematics in Finance and Actuarial Science (Finanz- und Versicherungsmathematik) und Finance and Information Management (FIM, an der TUM School of Management) (Track [Seite 14](#))
- Mathematics in Science and Engineering (Technomathematik) (Track [Seite 15](#))
- Mathematics in Data Science (Tracks [Seiten 16 – 17](#))

Der [StudyPlanner](#) orientiert sich an diesen Studientracks

Grundgerüst Module im BSc Mathematik

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5
								Funktionalanalysis	9	PDE	9
								Intro. Nonlin. Dynamics	5		
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Algebra	9	Algebra 2	9		
Math. Studieren											
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop		6		Geometrie	9	Proj. Geometrie 1 (wird alle drei Sem. angeboten)	9		
Math. Grundlagen			5			Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
								Nonlin. Optim.	5		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Num PDE	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Markovketten *	5
								Finanzmathematik 1 (Prob.Theo vorteilhaft)	9		
								Applied Regression *	5	Stat. Computing. *	5
								Versicherungsmath. 1	9	Versicherungsmath. 2 **	9
								Fallstudien math. Mod. *	9		
								Math. Modelle i.d.Biologie	9	Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30		30

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module

Grundgerüst Module im BSc Mathematik

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5
								Funktionalanalysis	9	PDE	9
								Intro. Nonlin. Dynamics	5		
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Algebra	9	Algebra 2	9		
Math. Studieren		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop		6		Geometrie	9	Proj. Geometrie 1 (wird alle drei Sem. angeboten)	9		
Math. Grundlagen				5		Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
								Nonlin. Optim.	5		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Num PDE	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Markovketten *	5
								Finanzmathematik 1 (Prob.Theo vorteilhaft)	9		
								Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
								Versicherungsmath. 1	9	Versicherungsmath. 2 **	9
								Fallstudien math. Mod. *	9		
								Math. Modelle i.d.Biologie	9	Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30		30

Überschneidungsfreiheit bei Prüfungen kann im jeweiligen Semester nur für die farbigen Module gewährleistet werden.

Track Mathematik (ohne Schwerpunkt)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Algebra	9	Intro. Nonlin. Dynamics	5		
Math. Studieren Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben			6			Geometrie	9				
Math. Grundlagen			5			Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Num PDE	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Markovketten *	5
								Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
								Fallstudien math. Mod. *	9	Überfachl. Grundl.	1
										Berufsprakt.	6
				Einf. Prog.	3	Überfachl. Grundl.	3	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6					Nebenfach	6		
Summe	30		30		30		30		27-32		28-33

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Mathematik (Analysis + PDE)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			<u>Geometrie</u> oder <u>Algebra</u>	9			<u>Algebra</u> oder <u>Geometrie</u>	9
Math. Studieren			6					Zwei der drei Module:			
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop					Funktionalanalysis	9	PDE	9	
Math. Grundlagen			5			<u>Einf. i.d. Optim.</u>	9				
				Numerik	9			Num der DGLs	9		
				Einf. W-Theorie und Statistik	9					Markovketten *	5
								Applied Regression *	5	Stat. Comp. *	5
								Fallstudien math. Mod. *	9	Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30-31		29-30

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track:	
		essenziell	empfohlen
		optional	weitere Module

Track Mathematik (Algebra + Geometrie)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Algebra	9	Algebra 2	9		
Math. Studieren		6				Geometrie	9	Proj. Geometrie 1 (wird alle drei Sem. angeboten)	9		
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop									
Math. Grundlagen			5							Einf. i.d. Optim.	9
				Numerik	9						
				Einf. W-Theorie und Statistik	9						
										Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30		30

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule			
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track:			
		essenziell	empfohlen	optional	weitere Module

Track Mathematik (Wahrscheinlichkeitstheorie)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5
								Funktionalanalysis	9	PDE	9
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10					Introd. Nonlin. Dynamics	5	Algebra	9
Math. Studieren Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben			6			Geometrie	9				
Math. Grundlagen			5			Einf. i.d. Optim.	9				
				Numerik	9						
				Einf. W-Theorie und Statistik	9	Markovketten *	5	Prob.Theory	9	Stat. Computing *	5
								Berufsprakt.	6	Überfachl. Grundl.	3
				Einf. Prog.	3	Überfachl. Grundl.	1	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		27-32		29-33

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Mathematik (Num. Ana.+ Wiss. Rechn.)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP	
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5	
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Geometrie	9			Algebra	9	
Math. Studieren			6				Zwei der drei Module:					
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop					Funktionalanalysis	9	PDE	9		
Math. Grundlagen			5				Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
				Numerik	9				Num der DGLs	9	Num PDE °	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9						Markovketten *	5
											Stat. Computing *	5
											Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12	
Nebenfach	6	Nebenfach	6				Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30-35		25-30	

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule			
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master ° für breitere Wahlmöglichkeit im Master erst im Master belegen	Module im Track:			
		essenziell	empfohlen	optional	weitere Module

Track Mathematik (Optimierung)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10							Algebra	9
Math. Studieren		6				Geometrie	9			Proj. Geometrie 1 (wird alle drei Sem. angeboten)	9
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop									
Math. Grundlagen			5			Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
								Nonlin. Optim.	5		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Num PDE	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Markovketten *	5
								Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
								Fallstudien math. Mod. *	9	Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30-35		25-30

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Mathematik (Biomath. + Biostatistik)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Nonlin. Dynamics	5	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10							Algebra	9
Math. Studieren Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben			6			Geometrie	9				
Math. Grundlagen			5			Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim.	9		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Num PDE	9
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Markovketten *	5
								Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
								Fallstudien math. Mod. *	9		
								Math. Modelle i.d. Biologie	9	Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30-31		29-30

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Math. i. Finance a. Actuarial Sci., FIM



1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9					Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Algebra oder Geometrie	9			Geometrie oder Algebra	9
Math. Grundlagen			5	Numerik	9	Einf. i.d. Optim.	9				
				Einf. W-Theorie und Statistik	9	Markovketten *	5	Prob.Theory	9		
								Ein bis zwei der drei Module: Finanzmathematik 1	9	Stat. Computing *	5
								Applied Regression *	5		
								Versicherungsmathe 1	9		
Math. Studieren			6								
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop									
								Berufsprakt.	6	Überfachl. Grundl.	3
				Einf. Prog.	3	Überfachl. Grundl.	1	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6			Nebenfach	3
Summe	30		30		30		30		32-36		27-28

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track:	
		essenziell	empfohlen
		optional	weitere Module

Track Math. in Science and Engineering

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10								
Math. Studieren											
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop									
Math. Grundlagen		6				<u>Geometrie</u>	9				
		5				<u>Einf. i.d. Optim.</u>	9	Discrete Optim.	9		
								Nonlin. Optim °	5		
				Numerik	9			Num der DGLs	9	Markovketten *	5
				Einf. W-Theorie und Statistik	9			Prob.Theory	9	Stat. Computing *	5
										Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Nebenfach	6	Nebenfach	6			Nebenfach	6				
Summe	30		30		30		30		30		31

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master ° für breitere Wahlmöglichkeit im Master erst im Master belegen	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Math. in Data Science (Big Data)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP	
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5	
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Geometrie	9			Algebra	9	
Math. Studieren Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben			6				Einf. i.d. Optim. 9	Discrete Optim. oder Nonlin. Optim.				
Math. Grundlagen				5				9	5			
				Numerik	9				Num der DGLs	9		
				Einf. W-Theorie und Statistik	9	Markovketten *	5	Prob.Theory		9		
									Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
											Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar		3	Thesis	12
Einf. i.d. IN	12											
GPrakt Prog.		Nebenfach	6						Nebenfach	6	Nebenfach (optional)	6
Summe	36		30		30		29		27-32		25-27	

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track: essenziell empfohlen optional weitere Module	

Track Math. in Data Science (mit Eidl + PgdP)

1. Sem.	CP	2. Sem.	CP	3. Sem.	CP	4. Sem.	CP	5. Sem.	CP	6. Sem.	CP
Analysis 1	9	Analysis 2	9	Analysis 3	9			Funktionalanalysis	9	Funktionentheorie *	5
Lin. Alg. 1	9	Lin. Alg 2 und DS	10			Geometrie	9			Algebra	9
Math. Studieren		6				Einf. i.d. Optim.	9	Discrete Optim. oder Nonlin. Optim.	9 5		
Übungen Ana1 und LA1 Math. richtig schreiben		Übungen Ana2 und LA2DS Workshop									
Math. Grundlagen		5									
				Numerik	9			Num der DGLs	9		
				Einf. W-Theorie und Statistik	9	Markovketten *	5	Prob.Theory	9		
								Applied Regression *	5	Stat. Computing *	5
										Überfachl. Grundl.	4
				Einf. Prog.	3	Berufsprakt.	6	Seminar	3	Thesis	12
Einf. i.d. IN	12										
GPrakt Prog.		Nebenfach	6					Nebenfach	6	Nebenfach (optional)	6
Summe	36		30		30		29		27-32		25-27

Legende:

Pflichtmodule Basisbereich	Weitere Pflichtmodule (Seminar, Thesis, Praktikum) oder Pflichtbereiche (ÜGI)	Nebenfachmodule	
Wahlmodule Mathematik	<u>Aufbaumodule</u> Vertiefungsmodule (i.d.R. auch im Master belegbar) * nur Bachelor ** eher im Master	Module im Track:	
		essenziell	empfohlen