

**Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Masterstudien-
gang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) an der Naturwissen-
schaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg (FAU)
– FPOGeoT/GeoEn –
Vom 22. August 2023**

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 i.V.m. Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1, Art. 86 Abs. 3 Satz 4, Art. 88 Abs. 9, Art. 90 Abs. 1 Satz 1 und Art. 96 Abs. 3 Satz 1 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes vom 5. August 2022 (**BayHIG**) in der jeweils geltenden Fassung erlässt die FAU folgende Fachstudien- und Prüfungsordnung:

Inhaltsverzeichnis:

Präambel	1
I. Teil: Allgemeine Bestimmungen	1
§ 40 Geltungsbereich	1
§ 41 Masterstudium, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache	2
§ 42 Zusammensetzung des Prüfungsausschusses.....	2
§ 43 Zeugnis, Transcript of Records, Diploma Supplement,	2
Grade distribution table, Urkunde.....	2
§ 44 Rechtsbehelfsverfahren	2
II. Teil: Masterprüfung.....	3
§ 45 Zusammensetzung der Zugangskommission zum Masterstudium.....	3
§ 46 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen	3
§ 47 Umfang und Gliederung des Masterstudiums.....	4
§ 48 Prüfungen des Masterstudiums	4
§ 49 Masterarbeit	4
§ 50 Verteidigung der Masterarbeit	4
III. Teil: Schlussbestimmungen	5
§ 51 Inkrafttreten.....	5
Anlage 1: Strukturplan Master GeoThermie/GeoEnergie.....	6
Anlage 2: Studienverlaufsplan Master GeoThermie/GeoEnergie.....	7

Präambel

Die FAU und die Technische Universität München (im Folgenden: TUM) bieten im Rahmen des Verbundprojekts „Geothermie-Allianz Bayern“ seit dem Wintersemester 2017/18 einen gemeinsamen Masterstudiengang „GeoThermie/GeoEnergie“ an.

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen

§ 40 Geltungsbereich

¹Die Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **ABMPO/NatFak** – in der jeweils geltenden Fassung. ²Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung sowie die

ABMPO/NatFak gelten auch für die an der TUM durchgeführten Module dieses Studiengangs.

§ 41 Masterstudium, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) Das Masterstudium GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) umfasst Module im Umfang von 120 ECTS-Punkten einschließlich der Masterarbeit gemäß **Anlage 3**.

(2) Abweichend von § 4 Abs. 5 **ABMPO/NatFak** kann das Masterstudium ausschließlich im Wintersemester begonnen werden.

(3) Als inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge i.S.d. §. 36 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/NatFak** gelten Masterstudiengänge aus den Bereichen Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

(4) ¹Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch. ²Einzelne Module können in englischer Sprache abgehalten und abgeprüft werden. ³Näheres regelt das Modulhandbuch. ⁴Im Zweifel folgt die Prüfungssprache der Unterrichtssprache.

§ 42 Zusammensetzung des Prüfungsausschusses

¹Der Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) besteht aus drei Mitgliedern. ²Zwei Mitglieder müssen aus dem Kreis der hauptberuflichen Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer im Sinne des Art. 19 **BayHIG** und ein weiteres Mitglied muss aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stammen. ³Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag der Lehreinheit Geowissenschaften vom Fakultätsrat der Naturwissenschaftlichen Fakultät bestellt. ⁴Beratend im Prüfungsausschuss wirken die Studiendekanin bzw. der Studiendekan und die Geschäftsführung der Lehreinheit Geowissenschaften mit. ⁵Mitglied nach Satz 1 soll auch eine Vertreterin bzw. ein Vertreter der TUM sein, soweit diese bzw. dieser nach dem **Bayerischen Hochschulinnovationsgesetz** und der **Hochschulprüferverordnung** in der jeweils geltenden Fassung prüfungsberechtigt ist; dieses Mitglied wird auf Vorschlag des Departments of Civil and Environmental Engineering: School of Engineering and Design der TUM bestellt. ⁶Abweichend von § 9 Abs. 6 Satz 1 **ABMPO/NatFak** kann der Prüfungsausschuss auch im Umlaufverfahren beschließen.

§ 43 Zeugnis, Transcript of Records, Diploma Supplement, Grade distribution table, Urkunde

¹Gemäß § 25 **ABMPO/NatFak** erhalten Studierende, die den Studiengang erfolgreich abgeschlossen haben möglichst innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis, ein Transcript of Records, ein Diploma Supplement, eine Grade distribution table und eine Urkunde über die gemeinsame Verleihung des akademischen Grades mit der TUM. ²In den Abschlussdokumenten wird auf den im Rahmen des gemeinsamen Programms eingerichteten gemeinsamen Studiengang hingewiesen. ³Die Gestaltung der Abschlussdokumente richtet sich in Abweichung von § 25 Abs. 2 **ABMPO/NatFak** nach einer zwischen den Partneruniversitäten vereinbarten Vorlage.

§ 44 Rechtsbehelfsverfahren

Die Rechtsbehelfsverfahren werden von der Universität bearbeitet, die davon schwerpunktmäßig betroffen ist; in Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zuständigkeit.

II. Teil: Masterprüfung

§ 45 Zusammensetzung der Zugangskommission zum Masterstudium

¹Die Zugangskommission für den Masterstudiengang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) besteht aus einer Professorin bzw. einem Professor als der bzw. dem Vorsitzenden, einer bzw. einem weiteren hauptberuflichen Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer und einer bzw. einem hauptberuflich im Sinne des Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** im Dienst der FAU stehenden wissenschaftlichen Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter. ²Ein Mitglied nach Satz 1 muss der TUM angehören. ³Mitglieder, die der TUM angehören, werden auf Vorschlag des Departments of Civil and Environmental Engineering: School of Engineering and Design der TUM bestellt. ⁴§ 42 Sätze 1, 3, und 6 gelten entsprechend.

§ 46 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 35 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 **ABMPO/NatFak** ist der Abschluss eines Bachelor- oder Diplomstudiengangs im Fach Geowissenschaften. ²Als fachverwandte Abschlüsse im Sinne des § 35 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 **ABMPO/NatFak** werden insbesondere Abschlüsse in naturwissenschaftlichen oder technischen Studiengängen mit einem geowissenschaftlichen Anteil, einschließlich individueller fachlicher Schwerpunktsetzungen im Fachgebiet der Geowissenschaften, im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten anerkannt.

(2) Als weitere Unterlagen i.S.d. Abs. 2 Nr. 3 **Anlage ABMPO/NatFak** sind ein Lebenslauf und Nachweise über evtl. relevante berufliche Tätigkeiten oder Praktika, die einen Bezug zu Themen des Masterstudiengangs erkennen lassen, vorzulegen.

(3) § 35 Abs. 3 **ABMPO/NatFak** gilt mit der Maßgabe, dass der Mindestumfang an ECTS-Punkten für einen vorgezogenen Zugang zum Masterstudiengang 140 ECTS-Punkte beträgt.

(4) Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPO/NatFak** gilt mit der Maßgabe, dass die Note des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses bzw. der Durchschnitt der bisherigen Leistungen schlechtestensfalls 3,5 (befriedigend) betragen darf.

(5) ¹Die mündliche Zugangsprüfung nach Abs. 5 **Anlage ABMPO/NatFak** soll insbesondere zeigen, ob die Bewerberinnen und Bewerber die nötigen fachlichen und methodischen Grundlagen der Geowissenschaften einschließlich individueller gewählter fachlicher Schwerpunktsetzungen im Fachgebiet der Geowissenschaften besitzen und zu erwarten ist, dass sie in einem stärker forschungsorientierten Studium selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten verstehen. ²In der mündlichen Zugangsprüfung wird die Qualifikation der Bewerberinnen und Bewerber zum Masterstudium anhand der Kriterien

1. sichere Kenntnisse in den Grundlagen der Geowissenschaften (60 %) einschließlich individueller gewählter fachlicher Schwerpunktsetzungen im Fachgebiet der Geowissenschaften (30 %) sowie
2. positive Prognose aufgrund steigender Leistungen im bisherigen Studienverlauf (Besprechung anhand der Dokumente des Erstabschlusses, insbesondere Transcript of Records) (10 %)

beurteilt.

§ 47 Umfang und Gliederung des Masterstudiums

¹Die Masterprüfung setzt sich aus den studienbegleitend zu erbringenden Modulprüfungen einschließlich des Moduls Masterarbeit gemäß **Anlage 2** zusammen. ²Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche der folgenden, in **Anlage 2** spezifizierten, studienbegleitend zu erbringenden Modulprüfungen sowie das Modul Masterarbeit im Umfang von insgesamt 120 ECTS-Punkten bestanden sind:

1. Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten in der Einführungsphase,
2. Module im Umfang von 25 ECTS-Punkten in der Vertiefungsphase,
3. Module im Umfang von 25 ECTS-Punkten in der Forschungsphase (ohne Masterarbeit und Verteidigung),
4. Module im Umfang von 10 ECTS-Punkten aus dem Bereich der Schlüsselqualifikationen sowie
5. die Masterarbeit und Verteidigung (30 ECTS-Punkte).

§ 48 Prüfungen des Masterstudiums

Die Verteilung über die Studiensemester, die Art und Dauer der Prüfungen im Masterstudiengang sowie die Zahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte sind der **Anlage 2** zu entnehmen.

§ 49 Masterarbeit

(1) ¹Voraussetzung für die Vergabe des Themas der Masterarbeit ist der Erwerb von mindestens 50 ECTS-Punkten. ²Zum Nachweis legen die Studierenden der Betreuerin bzw. dem Betreuer eine Notenübersicht vor. ³Die Masterarbeit ist in der Regel in deutscher oder englischer Sprache abzufassen; über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) ¹Das Modul Masterarbeit umfasst 30 ECTS-Punkte. ²Die Masterarbeit wird mit 25 ECTS-Punkten bewertet. ³Nach ihrer Fertigstellung ist sie in einem Vortrag gemäß § 50 zu verteidigen; hierfür werden 5 ECTS-Punkte veranschlagt.

(3) ¹Die an der Naturwissenschaftlichen Fakultät im Studiengang GeoThermie/GeoEnergie hauptberuflichen oder nebenberuflichen Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer im Sinne des Art. 19 **BayHIG** sowie die in diesem Studiengang hauptberuflichen oder nebenberuflichen Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer im Sinne des Art. 19 **BayHIG** der TUM sind zur Vergabe einer Masterarbeit berechtigt (Betreuerinnen bzw. Betreuer). ²Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten und regeln.

§ 50 Verteidigung der Masterarbeit

¹Die mündliche Verteidigung der Masterarbeit gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3 besteht aus einem ca. 20 Minuten dauernden Vortrag, in dem die Masterarbeit und deren Ergebnisse im Rahmen eines öffentlichen Hauptseminars vorgestellt werden, und einer daran anschließenden ca. 10-minütigen Diskussion. ²Der Termin für das Referat wird von der betreuenden Lehrperson entweder nach Abgabe oder während der Abschlussphase der Masterarbeit festgelegt. ³Der Termin findet in der Regel innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Arbeit statt und wird mindestens zwei Wochen vorher bekannt gegeben. ⁴Das Referat und die Diskussion werden von der Betreuerin bzw. dem Betreuer und einer weiteren prüfungsberechtigten gemäß Art. 53 Abs. 4 hauptberuflich tätigen Professorin oder Professor oder einer Honorarprofessorin bzw. Honorarprofessor oder Privatdozentin bzw. Privatdozent oder außerplanmäßiger Professorin bzw. Professor gemäß § 22 Abs. 1 **ABMPO/NatFak** benotet.

III. Teil: Schlussbestimmungen

§ 51 Inkrafttreten

(1) ¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2023 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium ab dem Wintersemester 2023/2024 aufnehmen werden. ³Sie gilt ebenfalls für alle Studierenden, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens bereits nach der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOGeoT/GeoEn** – in der Fassung vom 30. September 2019 studieren. ⁴Studierende, die nach der FPOGeoT/GeoEn in der vorherigen Fassung studieren, beenden ihr Studium nach dieser Fassung. ⁵Abweichend von Sätzen 2 bis 3 gelten die Änderungen in den Modulen „GT-E2 Strukturgeologie-Tektonik“, „GT-V4 Energiewirtschaft und Umweltrecht“ und „GT-F1 Seismische Reservoirinterpretation“ für alle Studierenden, die sich bezogen auf die Modulprüfungen in diesen Modulen noch nicht in einem laufenden Prüfungsverfahren befinden (Erstversuch).

(2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang GeoThermie/GeoEnergie (M.Sc.) an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOGeoT/GeoEn** – vom 20. Juni 2017 in der Fassung vom 30. September 2019 mit Wirkung zum 31. März 2027 außer Kraft. ²Prüfungen nach der in Satz 1 genannten Fachprüfungsordnung werden letztmals im Wintersemester 2026/2027 angeboten. ³Ab dem in Satz 2 genannten Zeitpunkt legen die vom Auslaufen der Prüfungsordnung betroffenen Studierenden ihre Prüfungen nach der zu diesem Zeitpunkt jeweils gültigen Fassung der Studien- und Prüfungsordnung ab.

Anlage 1: Strukturplan Master GeoThermie/GeoEnergie

1. Semester	30 ECTS	Einführung	GT-E1 5 ECTS	GT-E2 5 ECTS	GT-E3 5 ECTS	GT-V2 5 ECTS	GT-E5 5 ECTS	GT-E6 5 ECTS
2. Semester	30 ECTS	Vertiefung	GT-V1 5 ECTS	GT-E4 5 ECTS	GT-V3 5 ECTS	Energie- wirtschaft und Um- weltrecht 5 ECTS	GT-V5 5 ECTS	GT-SQ1
3. Semester	30 ECTS	Forschung	GT-F1 5 ECTS	GT-F2 5 ECTS	GT-F3 5 ECTS	GT-F4 5 ECTS	GT-F5 5 ECTS	GT-SQ2
4. Semester	30 ECTS		Masterarbeit & Masterkolloquium 25 ECTS & 5 ECTS					

- GT – GeoThermie/GeoEnergie
 E – Einführung
 V – Vertiefung
 F – Forschung
 SQ – Schlüsselqualifikation

Anlage 2: Studienverlaufsplan Master GeoThermie/GeoEnergie

(blaugrau hinterlegte Module = Lehre TUM)

Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung	Faktor Modul-Note
		V	Ü	P	S		1	2	3	4		
GT-E1 Becken-/Bohrungs-analyse	Methoden der Beckenanalyse		1		1	5	2,5				PL: Klausur 60 Min.	1
	Bohrungen & Bohrlochgeophysik		1		1		2,5					
GT-E2 Strukturgeologie-Tektonik	Störungssysteme		1		1	5	2,5				PL: Klausur (60 Min., 50 %) + SL: Bericht (max. 10 Seiten, 50 %)	1
	Strukturgeologie und Mikrotektonik				2		2,5					
GT-E3 Energieressourcen	Geo-Energieressourcen		1		1	5	2,5				PL: Klausur 90 Min.	1
	Geothermie: Erschließung und Nutzung		1		1		2,5					
GT-V2 Geophysik	Seismische Interpretation I (2D)		1		1	5	2,5				PL: Hausarbeit (max. 20 Seiten)	1
	Geländeübung Geophysik		3				2,5					
GT-E5 Reservoirerschliessung und -monitoring	Tiefbohrtechnik	1				5	1,25				PL: Klausur 60 Min.	1
	Mikroseismizität	2	1				3,75					
GT-E6 Recht	Genehmigungs- und Vergaberecht	2				5	2,5				PL: Klausur 60 Min.	1
	Energie- und Rohstoffrecht	2					2,5					

GT-V1 Sedimentpetrographie-Diagenese-Petrophysik	Sedimentpetrographie + Diagenese		1		1	5		2,5		PL: Klausur 90 Min.	1
	Petrophysik + Reservoirpetrologie				1			1			
	Analytische Methoden		1		1			1,5			
GT-E4 Prozessmaschinen und Anlagenbau	Prozessmaschinen und Anlagenbau	2	2			5		5		PL: Klausur 120 Min.	1
GT-V3 Reservoir-Geomechanik	Reservoir-Geomechanik	1	1		1	5		2,5		PL: Klausur 90 Min.	1
	Spannungsfeldanalyse/Monitoring	1	1					2,5			
Energiewirtschaft und Umweltrecht	Energiewirtschaft und Umweltrecht	2	1			5		5		PL: Klausur 60 Min.	1
GT-V5 BWL für Ingenieure	BWL für Ingenieure I	2				5		5		PL: Klausur 60 Min.	1
	BWL für Ingenieure II	1	1								
GT-F1 Seismische Reservoirinterpretation	Seismische Interpretation II (3D)		1		1	5			2,5	PL: Klausur (60 Min., 50 % + SL: Bericht (max. 10 Seiten, 50 %)	1
	Seismo- und Sequenzstratigraphie		1		1				2,5		
GT-F2 Reservoirmodelle	Reservoirgeologie		1		1	5			2,5	PL: Klausur 60 Min.	1
	Reservoirmodellierung		1		1				2,5		
GT-F3 Reservoirfluide	Gesteins-Fluid-Interaktion		1		1	5			2,5	PL: Klausur 90 Min.	1
	Hydrochemie, Korrosion und Scalings	1	1						2,5		

GT-F4 Reservoirhydraulik	Strömungs- & Wärmetransportmodellierung	1	1			5			2,5		PL: Hausarbeit (max. 20 Seiten)	1
	Geohydraulik	1	1						2,5			
GT-F5 Energiesysteme	CFD-Simulation thermischer Prozesse	2	1			5			5		PL: Klausur 90 Min.	1
Summe		20	27	0	17	80	30	25	25	0		
Schlüsselqualifikationen												
GT-SQ1 Schlüsselqualifikation I	Bürgerbeteiligung I	2				5		2,5			SL: Klausur (90 Min.)	1
	Bürgerbeteiligung II	2						2,5				
GT-SQ2 Schlüsselqualifikation II (eine SQ aus vier wählen)	Industriepraktikum (4 Wochen) oder					5			5		SL: Bericht (max. 15 Seiten)	0
	Projektarbeit (4 Wochen) oder								(5)		SL: Bericht (max. 15 Seiten)	0
	Geländeübungen (12 Tage) oder								(5)		SL: Bericht (max. 15 Seiten)	0
	Oberflächennahe Geothermie - Planung, Vorgaben, Umsetzung			2	2			(5)	(5)		PL: Hausarbeit (max. 10 Seiten)	0
Summe SQ-Module		4	0	2	2	10	0	5	5	0		
Studienabschlussarbeit												

Masterarbeit	Schriftliche Masterarbeit					30				25	Masterarbeit (40-60 Seiten) + Vortrag (20 Min.) (80 % + 20 %)	1
	Verteidigung der Masterarbeit									5		
Summe Masterarbeit		0	0	0	0	30	0	0	0	30		
Summe SWS und ECTS-Punkte		24	27	2	10	120	30	30	30	30		