

FACHHOCHSCHULE KÖLN

FACHBEREICH ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIK

STUDIENORDNUNG.

vom Senat genehmigt in seiner Sitzung vom 18.12.1972

1. Studien- und Ausbildungsziel

Wissenschafts- und anwendungsbezogen wird die Ausbildung von Ingenieuren für alle Bereiche der Erzeugung, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie betrieben. Folglich stehen Lehrgebiete wie elektrische Maschinen, Energieelektronik, Antriebstechnik, Maschinenanlagen der Elektrizitätserzeugung, Elektrowärme, Lichttechnik, Energieverteilung, Hochspannungstechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik, Industrieelektronik und Meßtechnik im Vordergrund.

Die Versorgung von Menschen, Produktionsbetrieben und sonstigen Einrichtungen mit elektrischer Energie ist eine Grundvoraussetzung für Lebenserhaltung und Entwicklung. Während der Ausbildung wird der Student, aufbauend auf dem in Fach- und allgemeinbildenden Studium erworbenen Wissen und Können zu selbständigem Arbeiten, kritischem Denken und Selbststudium angehalten. Er erhält neben seiner speziellen Ausbildung eine solche Allgemeinbildung, daß er sich auch in andere Fachgebiete selbständig einarbeiten kann.

2. Zulassungsvoraussetzungen

Es gelten die für die Aufnahme eines Studiums im Ausbildungsbereich Technik vom Minister für Wissenschaft und Forschung festgelegten Bedingungen.

Danach berechtigen zum Studium

1. das Abschlußzeugnis einer Fachoberschule für Technik (Klasse 12). Sofern die gewünschte Studienrichtung an der Fachhochschule zu einer Fachrichtung gehört, die nicht der besuchten Fachrichtung der Fachoberschule für Technik entspricht, ist ein dreimonatiges auf die gewünschte Studienrichtung bezogenes gelenktes Ergänzungspraktikum während der vorlesungsfreien Zeit bis zum Beginn des vierten Studiensemesters abzuleisten.

(Beispiel: Das Abschlußzeugnis einer Fachoberschule für Technik - Fachrichtung Elektrotechnik - berechtigt ohne Ableistung eines Ergänzungspraktikum zum Studium an der Fachhochschule in allen Studienrichtungen der Elektro-

technik, nicht aber den Studienrichtungen des Maschinenbaus; im letztgenannten Fall ist das Ergänzungspraktikum abzuleisten)

oder

2. das Abschlußzeugnis einer Fachoberschule eines anderen Typs (Klasse 12) und ein halbjähriges auf die gewünschte Studienrichtung bezogenes gelenktes Ergänzungspraktikum

oder

3. Abschluß eines Bildungsganges, der einen aufsteigenden Unterricht von mindestens 12 Jahren umfaßt (Abschluß der Klasse 12 an weiterführenden allgemeinbildenden Schulen) und

- a) ein einjähriges auf die gewünschte Studienrichtung bezogenes gelenktes Praktikum

oder

- b) ein halbjähriges auf die gewünschte Studienrichtung bezogenes gelenktes Praktikum nach Abschluß eines Bildungsganges, der einen aufsteigenden Unterricht von 13 Jahren umfaßt (Abschluß der Klasse 13 an weiterführenden allgemeinbildenden Schulen - Abitur -)

oder

4. das Abschlußzeugnis einer zweijährigen Höheren Handelsschule und ein einjähriges auf die gewünschte Studienrichtung bezogenes gelenktes Praktikum.

Zu Nrn. 1; - 4.: Über die Ausgestaltung der gelenkten Praktika und Ergänzungspraktika entscheiden die Fachhochschulen.

5. Zum Studium an einer Fachhochschule - Studienrichtungen des Ingenieurwesens - sind ferner bis zum Ablauf der Einschreibefrist für das Wintersemester 1973/74 Studienbewerber berechtigt, die für den 31. Juli 1971 nachweisen können:

Abschlußzeugnis einer Realschule, Versetzungszeugnis nach Klasse 11 eines Gymnasiums, Abschlußzeugnis einer Berufsaufbauschule - Fachrichtung Technik - oder ein

als gleichwertig anerkanntes Zeugnis.
und Nachweis eines zweijährigen auf die gewünschte Studienrichtung bezogenen gelenkten Praktikums Runderlaß des Kultusministers vom 12.8.1964 (Amtsblatt des Kultusministeriums Nordrhein-Westfalen S. 223)

oder

Facharbeiter- oder Gesellenbrief, sowie den Nachweis über die abgeleistete Ergänzungspraxis.

6. Studienbewerber, die vor dem 1. August 1971 die für die Zulassung zum Studium an einer Ingenieurschule vorgeschriebene Allgemeinbildung erworben und mit der weiteren vorgeschriebenen Aus- oder Vorbildung begonnen haben, können nach deren Abschluß bis zum Ablauf der Einschreibefrist für das Wintersemester 1974/75 zum Studium an einer Fachhochschule - Studienrichtungen des Ingenieurwesens - zugelassen werden. Dasselbe gilt für Studier.bewerber, die vor dem 1. August 1971 eine für die Zulassung zum Studium an einer Ingenieurschule vorgeschriebene praktische Aus- oder Vorbildung abgeschlossen und mit der weiteren vorgeschriebenen Allgemeinbildung begonnen haben. Die Frist verlängert sich um die in der Zeit vom 1. Aug. 1971 bis zum Ablauf der Einschreibungsfrist für das Wintersemester 1974/75 abgeleistete Zeit eines nichtberuflichen Wehrdienstes oder zivilen Ersatzdienstes.
7. Zum Studium an einer Fachhochschule berechtigt der Abschluß einer Technikerfachschule bei einschlägiger Fachrichtung, wenn zusätzlich noch eine Ergänzungsprüfung bestanden wurde zur Zuerkennung der Fachoberschulreife (RdErl.d. Kultusminister v. 30.9.1971, III A 5.36 - 52/1 - 7062/71).

3. Studiendauer

Die Studiendauer umfaßt sechs Semester.

4. Inkrafttreten, Übergangsregelungen

Lt. § 9, Ziffer 9 Fachhochschulgesetz vom 29.7.1969 tritt diese Studienrichtung mit ihrer Genehmigung in Kraft.

Sie findet volle Anwendung auf Studenten, die ihr Studium im Sommersemester 1972 oder später aufgenommen haben.

Auf Studenten, die vor dem Wintersemester 1971/72, d.h. vor Errichtung der Fachhochschulen am 1.8.1971 begonnen haben, finden entsprechende Erlasse sinngemäß Anwendung.

5. Studienrichtungen

Im Fachbereich gibt es folgende Studienrichtungen:

- I Elektrische Maschinentechnik
- II Elektrizitätsversorgung
- III Automationstechnik.

Den Studienrichtungen unmittelbar zugeordnet sind die Laboratorien für Antriebs- und Regelungstechnik, für Elektromaschinen, für Simulation elektrischer Maschinen, für elektrische Meßtechnik, für Hochspannungstechnik, für Licht- und Wärmetechnik, für Energieelektronik, für Elektrophysik, für Elektronik und für Elektrische Anlagen.

6. Gliederung des Studiums

Das Studium umfaßt

- 1. Grundlagenstudium
- 2. Fachstudium
- 3. Vertiefungsstudium

Entsprechend der Zielsetzung der Bildungsplanung wird auf eine möglichst umfassend gehaltene Grundlagenausbildung großer Wert gelegt. Dabei sind Stoffauswahl und Schwerpunktbildung nach den Bedürfnissen des Fachbereichs erforderlich.

Im Grundlagenstudium kommt den Fächern Mathematik, Physik und allgemeine Elektrotechnik eine besondere Bedeutung zu. Es schließt nach 3 Semestern ab.

Das Fachstudium behandelt als Schwerpunkt die Berechnung, Konstruktion von Geräten und Apparaten, die Planung von Anlagen und Arbeitsabläufen, sowie Betriebsorganisation. Es umfaßt z.B. die Fächer: Elektr. Maschinen, Energieelektronik, Antriebstechnik, Maschinenanlagen der Elektrizitätserzeugung, Elektrowärme, Lichttechnik, Energieverteilung, Hochspannungstechnik, Regelungstechnik, Industrieelektronik, spezielle Meßtechnik, angewandte Mathematik, Datenverarbeitung und Theor. Elektrotechnik.

Um bei den Studenten die Fähigkeiten zum selbständigen Arbeiten zum kritischen Denken und zum Selbststudium zu fördern, ist es erforderlich, in bestimmten Fächern das Studium zu vertiefen.

Für dieses Vertiefungsstudium werden angeboten

1. Elektrische Maschinenteknik (einschl. Energieelektronik)
2. Elektrizitätsversorgung
3. Automationstechnik (einschl. Industrieelektronik)

Aus diesen Studienrichtungen kann der Student frei wählen.

Innerhalb des Vertiefungsstudiums bildet die theoretische und experimentelle Projektbearbeitung den Schwerpunkt der Ausbildung.

7. Lehr- und Lernformen

Lehrveranstaltungen werden als Vorlesungen, Seminars, Übungen Laborpraktika, Gruppenarbeiten, Exkursionen und in Form selbständiger Studien-, Projekt- und Gradierungsarbeiten abgehalten.

Der Student soll zu wissenschaftlich kritischem Denken, zur Anwendung technisch, wissenschaftlicher Erkenntnisse für Aufgaben ausgebildet werden, die die Praxis stellt.

8. Übergänge von anderen Fachbereichen und Hochschuleinrichtungen

Unter Beachtung der generellen Zulassungsvoraussetzungen und des Studieninhalts ist ein Wechsel von Fachbereichen dieser oder anderer Fachhochschulen zum Fachbereich Elektrische Energietechnik möglich. Welche Bedingungen erfüllt und welche Leistungsnachweise erbracht werden müssen, bestimmt der Fachbereichsleiter im Einvernehmen mit den Fachdozenten.

Studenten von Universitäten, Technischen Hochschulen oder anderen Einrichtungen im tertiären Bildungsbereich können zum Fachbereich Elektrische Energietechnik unter Bedingungen überwechseln, die nach Art des Erststudiums und der darin erbrachten Leistungen von Fall zu Fall festgelegt werden.

9. Ausnahmeregelungen Übergangsbestimmungen

Studenten, die am 31.7.1971 an einer Staatlichen Ingenieurschule oder an einer ihr gleichrangigen Bildungseinrichtung, studierten, können ihr Studium unter Anrechnung ihrer bisherigen Studienzeiten an der Fachhochschule fortsetzen.

10. Studien- und Lehrpläne (mit Stundentafeln)

Semester	1			2			3			4			5			6			
	V	ÜS	P	V	ÜS	P	V	ÜS	P	V	ÜS	P	V	ÜS	P	V	ÜS	P	
<u>Grundlagen-</u>																			
<u>Studium</u>																			
Mathematik	5	3	-	3	3	-	2	1	-										
Physik	4	2	-	2	2	-	2	1	2										
Allg.E-Techn.	2	2	-	3	2	-	4	2	-										
El. Meßtechn.				1	1	-	1	1	2										
El. Bauelemente							2	2	-										
Konstr.-Lehre	2	1	-	2	1	-	2	1	-										
Werkstoffde.	1	1	-	2	1	-													
Wirtsch.-Lehre	1	1	-	1	1	-													
Allg.wiss.Semin.	-	2	-	-	2	-	-	2	-										
<u>Fachstudium</u>																			
Mathematik u. Datenverarbeitung										3	3	-							
Theor. El. Techn.										2	1	-	2	2	-				
Betriebsorganisation																	1	1	-
Allg.wiss.Seminar													-	2	-		-	2	-
<u>El. Maschinentchnik</u>																			
Elektr. Maschinen u. Energieelektronik										3	1	-	1	1	1		1	1	1
Antriebstechnik										1	1	-	1	1	-		-	-	1
<u>Elektrizitätsversorgung</u>																			
Maschinenanlagen der Elektr.-Erzeugung, Elektrowärme- und Lichttechnik										2	1	-							
Energieverteilung und Hochspannungstechnik										1	1	-	2	2	-		1	2	1
<p>V = Vorlesung ÜS = Übungen bzw. Seminar P = Praktikum, Laborarbeiten</p>																			

Studieninhalte

Grundlagenstudium

- Mathematik: Algebra, Goniometrie, Differentialrechnung, Integralrechnung, Analytische Geometrie, Funktionslehre, komplexe Rechnung, Vektoralgebra, Differentialgleichungen, Determinanten
- Physik: Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Atomphysik
- Allgemeine Elektrotechnik: Gleichstromlehre (Ladung, Stromstärke, Spannung, Energie, Leistung, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gesetze, Ersatzzweipolquelle, Energieumwandlung, Elektrolyse); Magnetisches und Elektrisches Feld (Feldgrößen, Felder in Vakuum und in Materie, Feldwirkungen, Energieinhalte, Schaltvorgänge); Wechselstromlehre (Definitionen bei Wechselgrößen, Linien und Zeigerdiagramme, komplexe Rechnung, Resonanz, Wechselstromleistungen, Mehrphasensysteme, Ortskurven, Oberschwingungen)
- Elektrische Meßtechnik: Meßgeräte für Gleich- und Wechselstrom, Meßverfahren, Fehlerbestimmung
- Elektrische Bauelemente: Aktive und passive Bauelemente, elektronische Grundsaltungen
- Konstruktionslehre: Normen, Statik, Festigkeitslehre, Dynamik, Entwürfe
- Werkstoffkunde: Werkstoffeigenschaften, Werkstoffnormung, Fertigungsverfahren, Werkstoffprüfung
- Wirtschaftslehre: Wirtschaftssysteme

Fachstudium

Mathematik u. Datenverarbeitung

Matrizen, Fourierreihen, Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Ortskurvenlehre, Grundlagen der Programmiersprache Fortran

Theoretische Elektrotechnik: Vierpoltheorie, Ausgleichsvorgänge, Leitungstheorie, elektrische Wellen

Elektr. Maschinen und Energieelektronik

Wirkungsweise und Entwurf von Transformatoren, Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen, Stromrichtern

Betriebsorganisation

Betriebsformen, Produktionsarten, Kostenrechnung

- Antriebstechnik Dynamik des elektrischen Antriebs, Rotation, Translation, Betriebsverhalten des Elektromotors, Drehzahleinstellung (Steuerung, Regelung)
- Maschinenanlagen der Elektrizitätserzeugung, Elektrowärme- und Lichttechnik
Grundlagen der Energiewirtschaft, Licht- und Wärmetechnik
- Energieverteilung und Hochspannungstechnik
Planung und Bau von Hoch und Niederspannungsanlagen
- Regelungstechnik Definitionen nach DIN 19 226, Regelstrecke, Regler (P, I, PI, PID) Stabilitätsuntersuchungen, Optimierung
- Industrieelektronik
Impulstechnik, Verstärkertechnik, binäre Signale
- Spezielle Meßtechnik
Oszillographen, digitale Meßgeräte, Messung nichtelektrischer Größen

Vertiefungsstudium

Ausgewähltes Kapitel aus dem Bereich des Fachstudiums nach Vereinbarung.

11. Leistungsnachweise

Fachbereich El. Energietechnik

WS 1972/73

Fach	1. Semester	2. Semester	3. Semester
Mathematik	K, F	K, F	K, F
Physik	K, F	K, F	K, F, R
Allg. E. T.	K, F	K, F, S	K, F, R

Es bedeuten: K = Klausur F = Fachgespräch
 R = Referat S = schrift. Ausarbeitung
 E = Entwurf L = Laborübung

F a c h	1. Semester	2. Semester	3. Semester
11. Meßtechnik			K, F, R
11. Bauelemente			K, F, R
Konstruktionslehre		K F, R, S, E	K, F, R, E
Werkstoffkunde		K, R, S	
Wirtschaftslehre		K, F, S, R	

F a c h	4. Semester
Mathematik u. Datenverarbeitung	K, F, R, S
Theor. E.T.	K, F
El. Maschinen und Energieelektronik	K, F
Maschinenanlagen d. Elektr.-Erzeugung, El.-Wärme- und Lichttechnik	K, F, R

F a c h	5. Semester	6. Semester
Theor. E.T.	K, F, R	
Betriebsorganisation		K, F, R, S
El. Maschinen und Energieelektronik		K, F, L
Antriebstechnik	K, F	
Energieverteilung und Hochspannungstechnik		K, F, R, S
Regelungstechnik	K, F, R	
Industrieelektronik	K, F, S	
Wahlpflichtfächer		K, F, R, S, L, E

Für die allgemeinwissenschaftlichen Seminare sind insgesamt fünf Leistungsnachweise zu erbringen.