

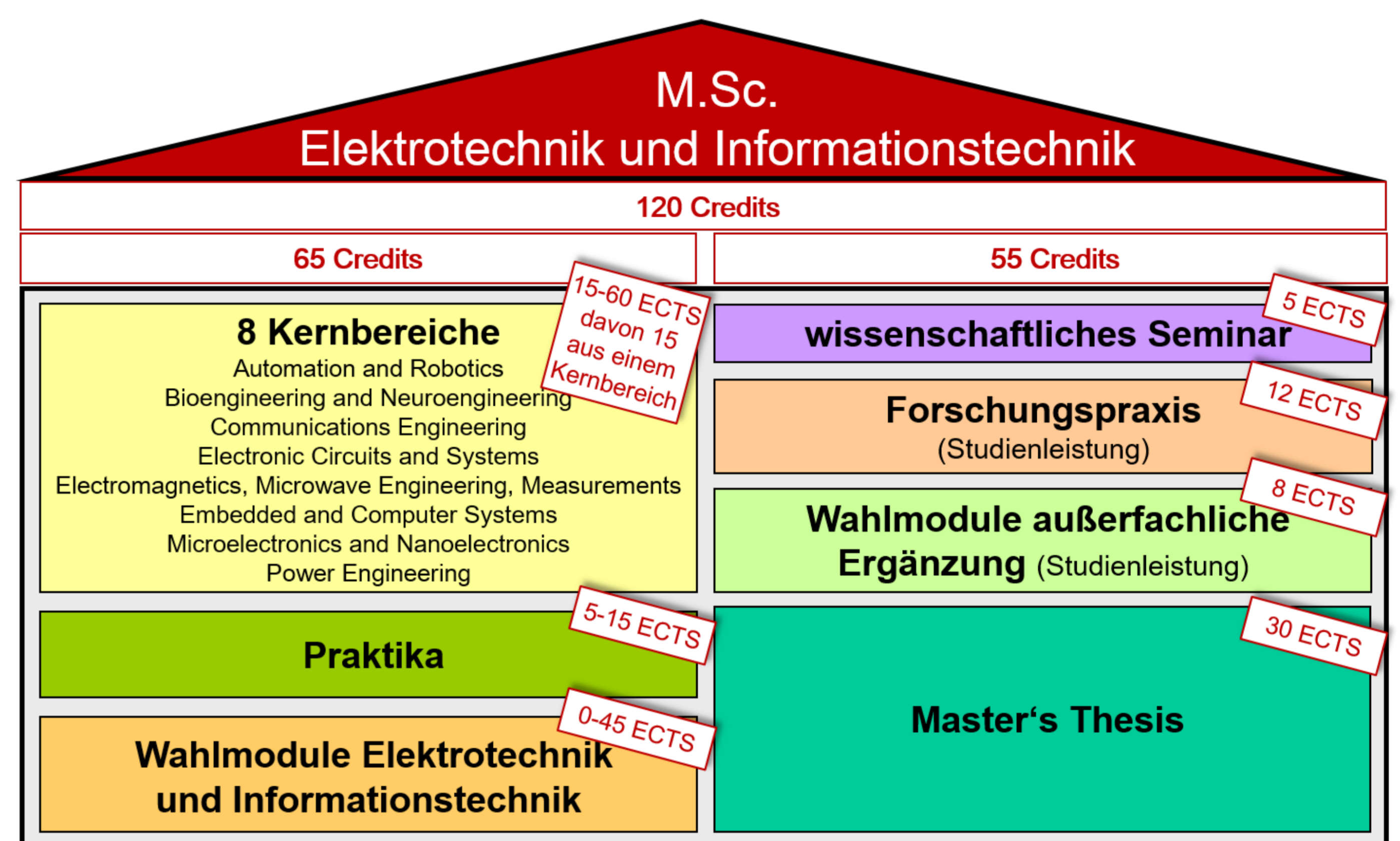
Elektrotechnik und Informationstechnik

in Vollzeit oder Teilzeit (50% und 66%)

Der Masterstudiengang "Elektrotechnik und Informationstechnik" bietet eine wissenschaftlich orientierte Ausbildung auf einem international wettbewerbsfähigen Forschungsniveau. Ingenieure der Elektrotechnik und Informationstechnik zeichnen sich durch Vielseitigkeit, kreative Lösungen und fachliche Kompetenz aus. Dies schlägt sich in der Vielzahl an Karrierechancen nieder: Angefangen bei traditionellen Feldern wie Forschung und Entwicklung, über Inbetriebnahme und Projektleitung bis zu Vertrieb und Management findet man Elektroingenieure auf fast allen Ebenen der modernen Wirtschaft. Damit ist das Berufsfeld des Elektroingenieurs eines der vielfältigsten und spannendsten des Wirtschaftslebens.

Abschluss:	Master of Science
Regelstudienzeit:	4 Semester
Zeitlicher Umfang:	Vollzeitstudium Teilzeitvariante mit 50% oder 66%
Kosten pro Semester :	Studentenwerksbeitrag + Solidarbeitrag zum Semesterticket
Studienort/e:	München
Beteiligte Einrichtungen:	TU München
Unterrichtssprache/n:	Deutsch, z.T. Englisch
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Bewerbungsschluss:	31. Mai/30. November
Bewerbung:	online unter https://campus.tum.de
Zulassung:	Eignungsverfahren Kriterien: Fachliche Qualifikation Abschlussnote
Praktikum:	9 Wochen Forschungspraxis während des Studiums

Aufbau



Inhalte

Automation and Robotics: Systemtheorie, adaptive und prädikative Regelungssysteme, vernetzte Regelungssysteme, nicht-lineare Regelungssysteme unter Einbeziehung ein- und mehrdimensionaler Signale, Dynamische Systeme.

Bioengineering and Neuroengineering: mehrdimensionale Signalverarbeitung, Verarbeitung von Bildmaterial und anderer medizinischer Messsysteme, Schaltungskonzepte von Mixed-Signal Schaltungen und molekularer Elektronik, Schaltungen für biologische Anwendungen, Modellierung biologischer Systeme, Modellierung von Sinnesorganen und neuronaler Netzwerke.

Communications Engineering: Theorie der mehrdimensionalen und statistischen Signalverarbeitung, Entwurf von Kommunikationssystemen und -protokollen, Modellierung von Datenkommunikation.

Electric Circuits and Systems: Methoden, Verfahren und Algorithmen des Entwurfs integrierter Schaltungen, Entwicklung von analogen, digitalen und Mixed-Signal Schaltungen.

Electromagnetics, Microwave Engineering, and Measurements: Numerische Verfahren zur Beschreibung der Elektrophysik und Wellenausbreitung, insbesondere im Anwendungsfall von Antennensystemen, Wellenleiter und andere Hochfrequenzsysteme, geeignete Messtechniken.

Embedded and Computer Systems: Funktionsweise von Realzeitsystemen, Modellierung und Verifikation Eingebetteter Systeme, Entwurf ineinandergreifender Hard- und Software für Eingebettete Systeme.

Microelectronics and Nanoelectronics: Halbleiter- und Festkörperphysik, elektronische Bauelemente, Strukturen und Anwendungszwecke unter Berücksichtigung nichtlinearer und Quanten-Effekte, Fertigung von Bauelementen, Modellierung und Simulation von Bauelementverhalten.

Power Engineering: Funktionsweise und physikalische Effekte elektrischer Komponenten in der Energieversorgung von der Erzeugung bis zum Verbraucher, Beschreibung als dynamische bzw. vernetzte Regelungssysteme, Hochspannungs- sowie leistungselektronische Komponenten.

Kontakt

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik | Theresienstraße 90, Gebäude N1| 80290 München|
www.ei.tum.de | Telefon: 089-289 22539 | studienberatung@ei.tum.de



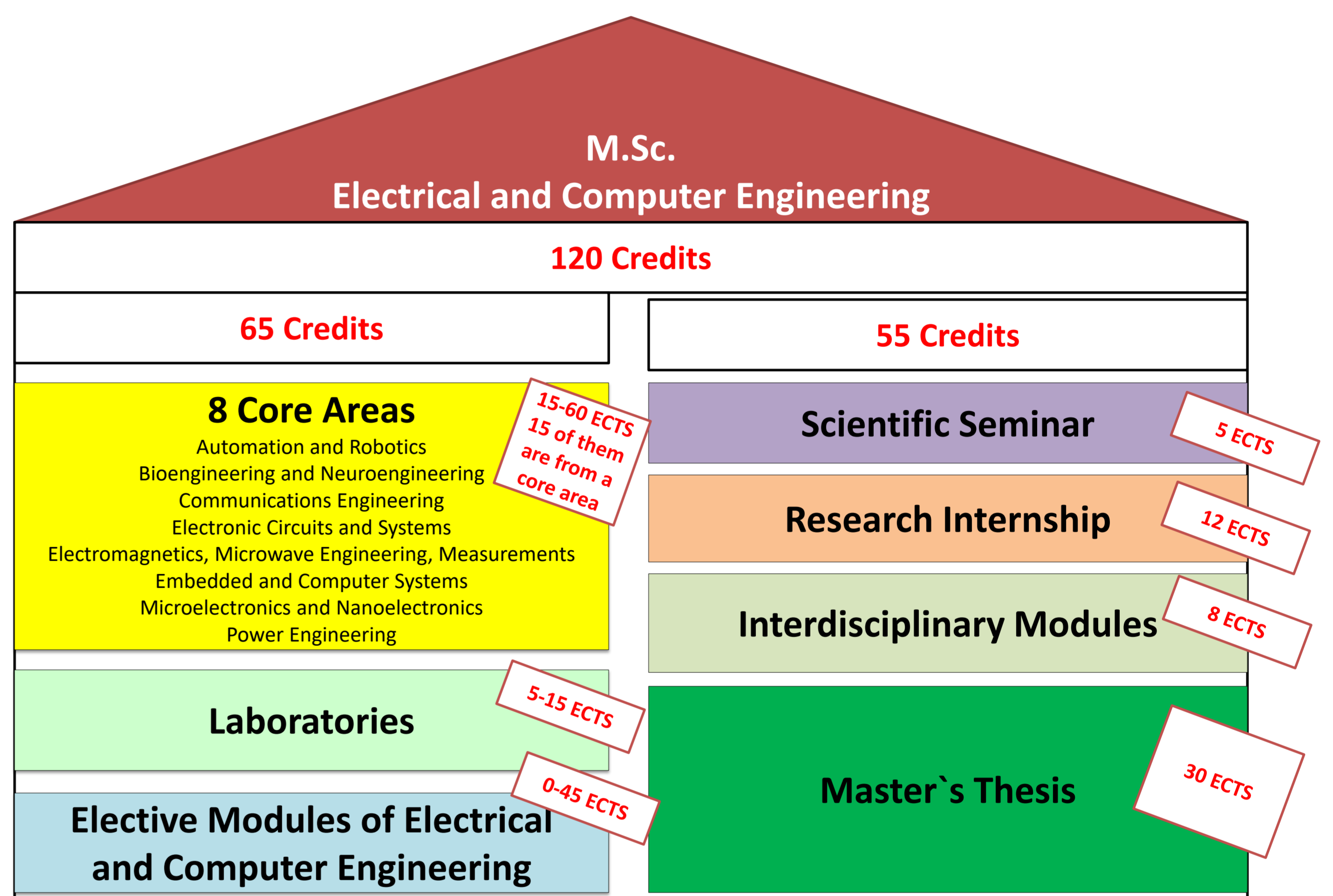
Electrical and Computer Engineering

Full Time or Part Time (50% and 66%)

The master's program in "Electrical and Computer Engineering" offers an scientific-oriented education on an international competitive research level. Engineers of the program stand out with their versatility, creative solutions, and professional competence. Due to an excellent qualification, the number of career opportunities ranges from traditional fields such as research and development, implementation and project leadership as well as distribution and management. Thus, the professional field of the electrical engineer is one of the most diverse and sophisticated ones in the economic life.

Degree:	Master of Science
Standard Period of Study:	4 Semesters
Duration Option:	Full Time Part Time (50% or 66%)
Semester Fee:	Basic Student Union Fee + Basic Semester Ticket
Location:	Munich
Involved Institution:	Technical University of Munich
Language of Education:	German, partial in English
Start of the Program:	Winter and Summer Semester
Application Deadline:	31 May / 30 November
Application:	Online https://campus.tum.de
Admission:	Aptitude Assessment Criteria: Specialized Qualification Final Grade
Internship:	9 weeks research internship during the course of studies

Structure of the Program



Contents

Automation and Robotics: System theory, adaptive and predictive control systems, networked control systems, non-linear control systems including one- and multidimensional signals, dynamic systems.

Bioengineering and Neuroengineering: Multidimensional signal processing, image processing and medical measurement systems, mixed signal circuit theory and molecular electronics, circuits for biological-inspired application, modelling of biological systems, modelling of sensory organs and neuronal networks.

Communications Engineering: Theory of multidimensional and statistical signal processing, concepts of communication systems and protocols, modelling of data communication.

Electric Circuits and Systems: Methods, processes and algorithms for integrated circuit design, development of analog, digital, and mixed signal circuits.

Electromagnetics, Microwave Engineering, and Measurements: Numerical methods to describe electro physics and wave propagation phenomena - especially for antenna design and antenna systems, waveguides, high frequency systems and measurement techniques.

Embedded and Computer Systems: Real-time systems, modelling and verification of embedded systems, hard- and software co-design for embedded systems.

Microelectronics and Nanoelectronics: Semiconductor and solid-state physics, electronical devices, structures under consideration of non-linear and quantum effects, fabrication of electronic devices, modelling and simulation of electronic device behavior.

Power Engineering: Concepts, functionality and physical effects of electrical and electronical components within the energy supply chain, from producing through to the consumer, modelling of dynamical and networked control system, high-voltage and high-power devices and systems.

Contact

TUM Department of Electrical and Computer Engineering | Theresienstraße 90, Building N1 | 80290 Munich | www.ei.tum.de | Phone: 089-289 22539 | studienberatung@ei.tum.de

Elite-Master Neuroengineering

Neuroengineering ist ein neuartiges interdisziplinäres Forschungsfeld, in dem neurowissenschaftliche Erkenntnisse ingenieurwissenschaftlich in eine praktische Anwendung überführt werden. Die erfolgreiche Entwicklung technischer Ansätze in diesem Feld ermöglicht eine neue Generation intelligenter Systeme für komplexe Funktionen. Der vom Elitenetzwerk Bayern (ENB) geförderte Elitestudiengang spricht ein internationales interdisziplinäres Zielpublikum an und bildet sie in diesem forschungsintegrierten Studiengang für die Wissenschaft in der Schnittstelle zwischen Ingenieur- und Neurowissenschaften aus.

Abschluss:	Master of Science mit Research Excellence Certificate
Regelstudienzeit:	4 Semester
Zeitlicher Umfang:	Vollzeitstudium
Kosten pro Semester:	Studentenwerksbeitrag + Solidarbeitrag zum Semesterticket
Studienorte:	München optional Auslandspraktikum
Beteiligte Einrichtungen:	TU München, LMU, Helmholtz
Unterrichtssprache:	Englisch
Studienbeginn:	nur Wintersemester
Bewerbungsschluss:	31. Mai (EU-Bürger) / 15. März (sonstige)
Bewerbung:	Online unter http://campus.tum.de
Zulassung:	Eignungsverfahren
Kriterien:	Fachliche Qualifikation, nachgewiesene Forschungsorientierung
Praktikum:	Vorlesungsintegrierte Praktika, 9 Wochen Forschungspraxis während des Studiums

Aufbau:

	Pflichtmodule	Wahlmodule Research Excellence Certificate
4. Sem.	Master Thesis	(a) Elective Course (b) NeuroEngineering Summit
3. Sem.	(a) Neuro-inspired Systems Engineering (b) Societal Impact, Ethics (c) Seminar, Scientific Debating, Colloquium	(d) Elective Course (e) Elective Course (f) Elective Course
	Followed by a 9 Weeks Research Project possibly outside Munich	
2. Sem.	(a) Large-Scale Modeling and Large-Scale Data Analysis (b) Signal Processing and Dynamic System Modeling (c) Neurorecording Methods (d) Seminar, Scientific Debating, Colloquium	(e) Elective Course (f) Elective Course
	Followed by a 6 Weeks Research Project typically at one of the groups in Munich	
1. Sem.	(a) Statistics and Probability Theory (b) Mixed Signal Electronics (c) Neuro-Anatomy and Neuro-Physiology (d) Computational Neuroscience	(e) Makeup-Course or Elective Course (f) Elective Course

Inhalte:

Die Pflichtmodule decken alle wesentlichen Aspekte des Themenfelds Neuroengineering ab und reichen von der Anatomie des Gehirns über ethische Aspekte bis hin zur Aufzeichnung von Gehirnfunktionen, Mixed-Signal Aufnahmeelektronik und maschineller Verarbeitung entsprechender Signale. Jedes Pflichtmodul enthält zudem einen Laboranteil zur Arbeit in Kleingruppen mit intensiver Betreuung, zum eigenständigen Umsetzen der gelernten Grundlagen und einer möglichst frühen thematischen Individualisierung. Die Literaturseminare und Colloquien bilden den Grundstein der eigenen fachlichen Spezialisierung und forschungszentrierten Herangehensweise.

Alle Studierenden schließen ein individuelles Learning Agreement mit einem Mentor, das die weitere Wahl der Module und eventuell nachzuholende Fachkenntnisse festlegt. Dafür kommen Module der TUM, der LMU oder Partneruniversitäten im In- und Ausland infrage. Die Spezialisierung wird durch Projektphasen in der vorlesungsfreien Zeit ergänzt.

Das optionale Research Excellence Certificate im Umfang von 30 Credits erlaubt eine weitere Spezialisierung mit zusätzlichen Praxisphasen und einer aktiven Teilnahme am Neuroengineering Summit zur Veröffentlichung der eigenen Forschungsarbeiten (als Startvorteil beim Einstieg einer möglichen Promotion). Über 30 Partneruniversitäten im In- und Ausland bieten Gelegenheiten für Forschungsprojekte, vertiefende Module und weiterführende Forschung.

Kontakt:

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik | TU München | Arcisstr. 21 | 80290 München |
Telefon: +49 89-289 22539 | www.ei.tum.de/msne | msne@ei.tum.de

Elitenetzwerk
Bayern





Elite-Master Neuroengineering

The ENB Elite Master of Science program in Neuroengineering (MSNE) is a two-year graduate program, with an optional Research Excellence Certificate. The program is interdisciplinary and combines experimental and theoretical neuroscience with profound training in engineering. Besides taking a series of mandatory core courses, students will have the opportunity to choose from electives from multiple disciplines and to gain research experience under the guidance of world-renowned faculty. The program aims to attract high-profile international students and will provide a unique skill set that will open up career possibilities beyond the conventional job market.

Degree:	Master of Science (with optional Research Excellence Certificate → honors track)
Standard Period of Study:	4 Semesters
Duration of the Program:	Full Time
Semester Fee:	Basic Student Union Fee + Basic Semester Ticket
Location:	Munich
Involved Institution:	Technical University of Munich, LMU, Helmholtz
Language of Education:	English (100%)
Start of the Program:	Winter Semester
Application Deadline:	31 May (EU Citizen) / 15 March (Non-EU Citizens)
Application:	Online https://campus.tum.de
Admission:	Assessment Process
Criteria:	Specialized Qualification GPA Letter of Purpose Recommendation Letters
Internship:	9 weeks Research Internship during the course of studies

Structure of the Program:

	Mandatory Modules	Elective Modules Research Excellence Certificate
4. Sem.	Master Thesis	(a) Elective Course (b) NeuroEngineering Summit
3. Sem.	(a) Neuro-inspired Systems Engineering (b) Societal Impact, Ethics (c) Seminar, Scientific Debating, Colloquium	(d) Elective Course (e) Elective Course (f) Elective Course
	Followed by a 9 Weeks Research Project possibly outside Munich	
2. Sem.	(a) Large-Scale Modeling and Large-Scale Data Analysis (b) Signal Processing and Dynamic System Modeling (c) Neuro-Recording Methods (d) Seminar, Scientific Debating, Colloquium	(e) Elective Course (f) Elective Course
	Followed by a 6 Weeks Research Project typically at one of the groups in Munich	
1. Sem.	(a) Statistics and Probability Theory (b) Mixed Signal Electronics (c) Neuro-Anatomy and Neuro-Physiology (d) Computational Neuroscience	(e) Makeup-Course or Elective Course (f) Elective Course

Program at a Glance:

- Two-year graduate program (120 ECTS) with an optional Research Excellence Certificate (30 ECTS)
- Hands-on practicals in all mandatory modules and mentor-approved elective modules
- Intense exposure to ongoing research opens the possibility to work towards a doctorate
- Hosted by the Department of Electrical and Computer Engineering and the Center of Competence on Neuroengineering.
- Supported by the Elite Network of Bavaria, enabling the best possible support of outstanding talents at Bavarian universities.

Contact

Department of Electrical and Computer Engineering | TU Munich | Arcisstr. 21 | 80333 Munich
Phone: +49 89-289 22539 | www.ei.tum.de/msne | msne@ei.tum.de

Elitenetzwerk
Bayern

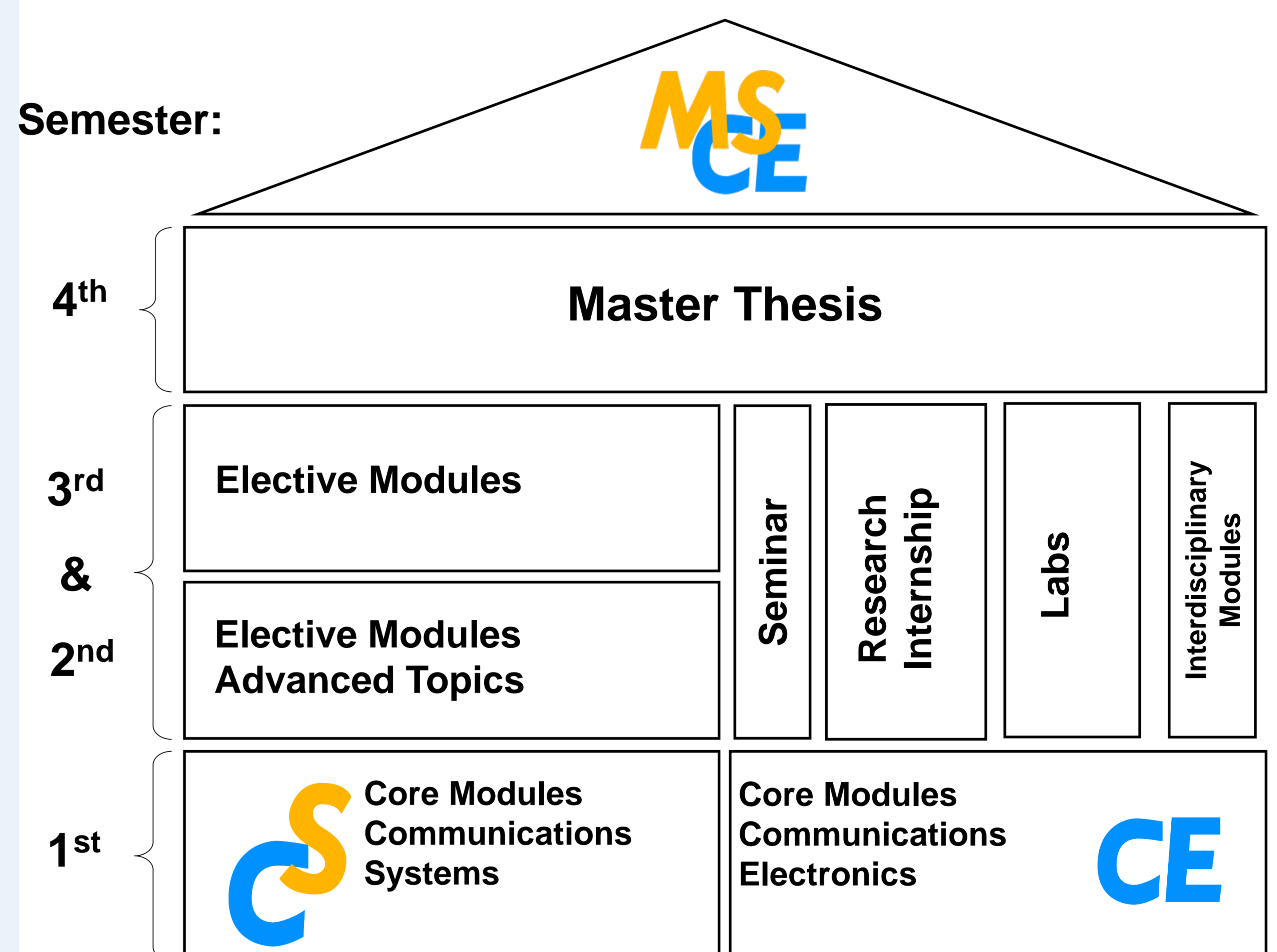


Communications Engineering

Bereits seit dem Wintersemester 1998/99 wird von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität München ein zweijähriges, rein englischsprachiges Studienprogramm Master of Science in Communications Engineering (MSCE) angeboten. Der Studiengang steht auch deutschen Bewerbern offen und beschäftigt sich mit den vielfältigen Aspekten der Kommunikationstechnik.

Abschluss:	Master of Science
Regelstudienzeit:	4 Semester
Zeitlicher Umfang:	Vollzeitstudium
Kosten pro Semester :	Studentenwerksbeitrag + Solidarbeitrag zum Semesterticket
Studienorte:	München
Beteiligte Einrichtungen:	TU München
Unterrichtssprache:	Englisch
Studienbeginn:	nur Wintersemester
Bewerbungsschluss:	31. Mai (EU-Bürger) / 15. März (sonstige)
Bewerbung:	online unter http://campus.tum.de
Zulassung:	Eignungsverfahren
Kriterien:	Fachliche Qualifikation Abschlussnote Begründungsschreiben Empfehlungsschreiben
Praktikum:	9 Wochen Forschungspraxis während des Studiums

Aufbau:



Inhalte

Der Master of Science in Communications Engineering bietet zwei Spezialisierungsrichtungen an: **Communications Systems** (u.a. Kommunikationsnetze, Mobilfunk, Übertragungstechnik, Kryptographie, Realzeitsysteme, Bild- und Videokompressionen) und **Communications Electronics** (u.a. Schaltungstechnik, Nanoelektronik, System-on-Chip-Design, HW/SW-Codesign).

Zu dem Angebot an Lehrveranstaltungen seitens der Fakultät kommen im 2. Semester bis zu drei Lehrveranstaltungen von hochrangigen Gastprofessoren aus dem Ausland hinzu.

Das Gebiet der Kommunikationstechnik gehört zu den herausragenden und exportstarken Wachstumsgebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik. Die deutsche Wirtschaft - nicht zuletzt die in Bayern ansässige Telekommunikationsindustrie - nimmt mit ihren Produkten und Dienstleistungen weltweit eine führende Position ein.

Kontakt

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik | TU München | Arcisstr. 21 | 80333 München

Telefon: +49 89-289 22265 | www.msce.ei.tum.de | msce@ei.tum.de

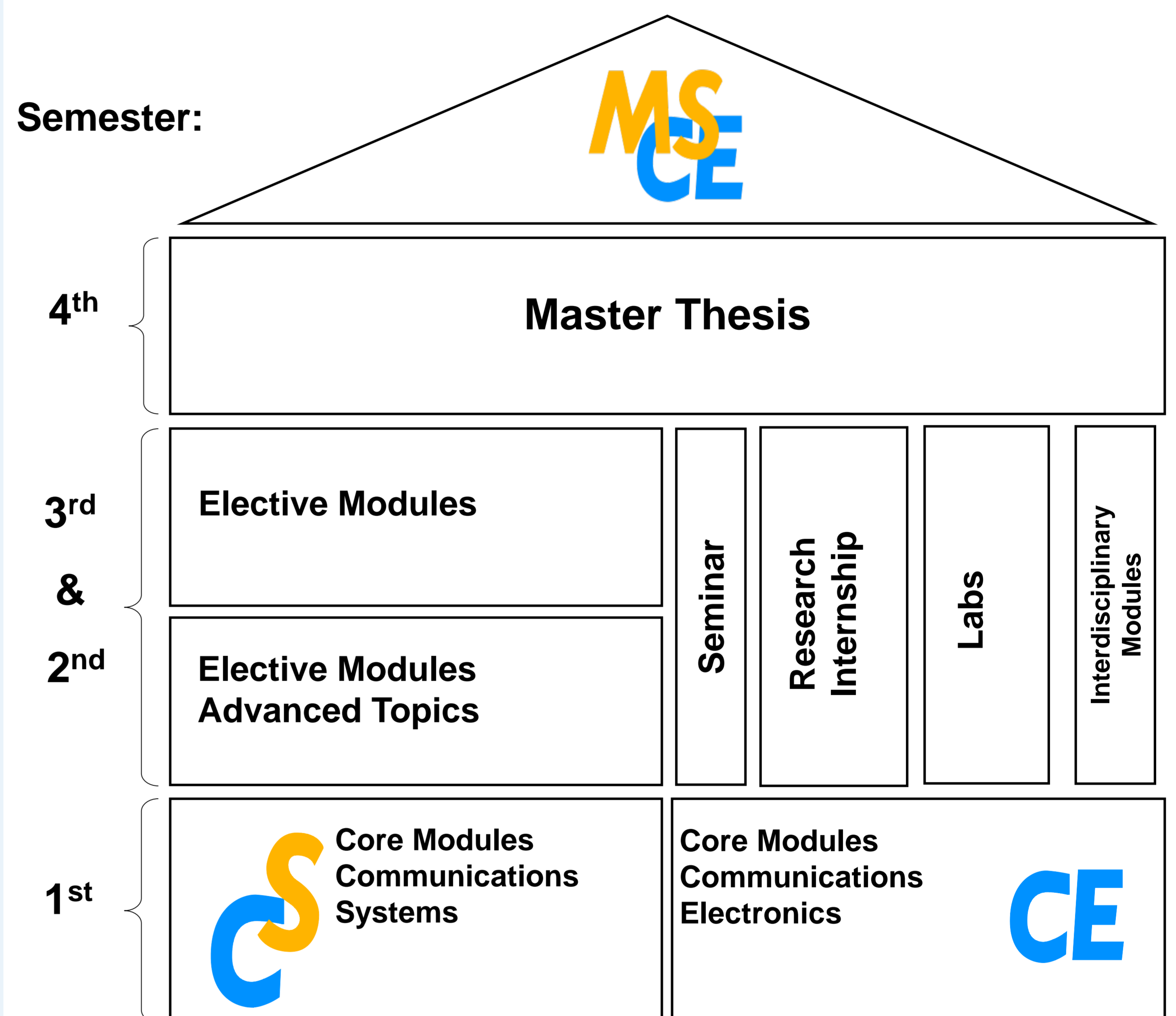


Communications Engineering

Since the Winter term of 1998/99, the TUM Department of Electrical and Computer Engineering has been offering a two year English based graduate program – Master of Science Communications Engineering (MSCE). The study program is also open to German applicants and it addresses the diverse aspects of communication technology.

Degree:	Master of Science
Standard Period of Study:	4 Semesters
Duration of the Program:	Full Time
Semester Fee:	Basic Student Union Fee + Basic Semester Ticket
Location:	Munich
Involved Institution:	Technical University of Munich
Language of Education:	English (100%)
Start of the Program:	Winter Semester
Application Deadline:	31 May (EU Citizen) / 15 March (Non-EU Citizens)
Application:	Online https://campus.tum.de
Admission:	Assessment Process
Criteria:	Specialized Qualification GPA Letter of Purpose Recommendation Letters
Internship:	9 weeks Research Internship during the course of studies

Structure of the Program:



Contents

The master's program Communications Engineering offers two specializations: **Communications Systems** (e.g. Channel Coding, Information Theory, Data Networking) and **Communications Electronics** (e.g. Analog and Mixed-Signal Electronics, Electronic Design Automation, System-on-Chip-Technologies).

In addition to the variety of courses and on behalf of the department, there will be up to three lectures that are held by high-ranked visiting professors from abroad.

The field of communication technology belongs to an outstanding and export strong growth area in electronic and computer engineering. The German economy – not to mention the Bavarian based telecommunication industry – plays a leading role on a global scale with its products and services.

Contact

Department of Electrical and Computer Engineering | TU Munich | Arcisstr. 21 | 80333 Munich

Phone: +49 89-289 22265 | www.msce.ei.tum.de | msce@ei.tum.de