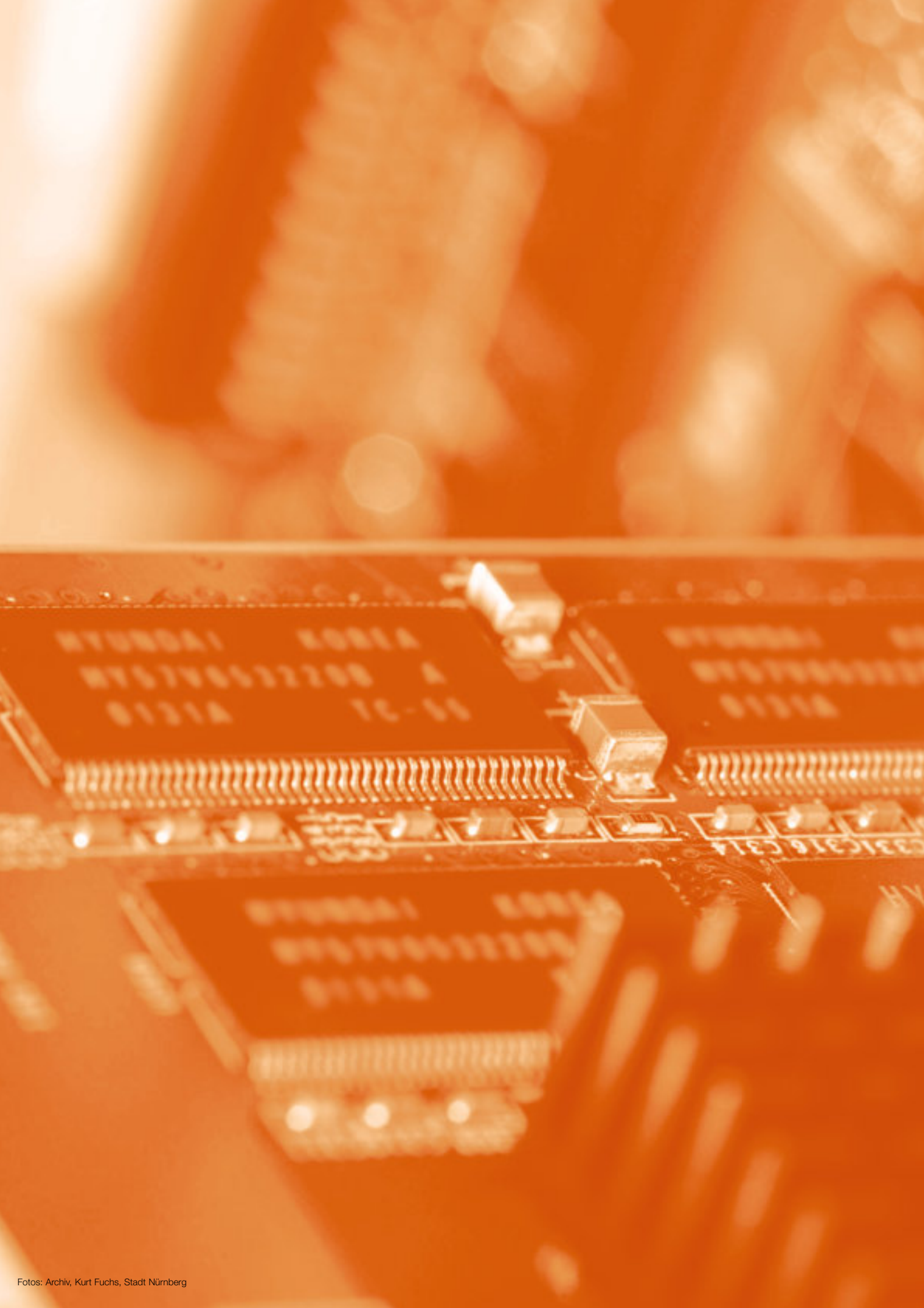




# MASTERSTUDIENGANG SOFTWARE ENGINEERING UND INFORMATIONSTECHNIK





## VORWORT

Moderne technische Systeme werden in ihrer Fähigkeit, eine Aufgabe oder Mengen von Aufgaben zu lösen (sog. Funktionalitäten), zu einem immer höheren Anteil durch Software bestimmt.

Software Engineering bezeichnet die ingenieurmäßige Fähigkeit zur Herstellung, Betreuung und Pflege solcher Software. Die zielorientierte Entwicklung, Bereitstellung und Wartung von Softwaresystemen erfolgt in einem arbeitsteiligen Prozess, der systematisch Prinzipien, Methoden und Werkzeuge des Software Engineering einsetzt. Professionellem Software Engineering kommt wachsende Bedeutung zu. Es ist zur Kernkompetenz und zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor für Unternehmen und Organisationen z.B. aus Automatisierung, Medizintechnik, Verkehrstechnik oder Anlagentechnik geworden.

Der Bedarf an entsprechenden hochqualifizierten Ingenieuren mit Know-how in einem Anwendungsbereich wie Kommunikationstechnik, Automatisierung oder Automotive zieht nach aktuellen Trends auf dem Arbeitsmarkt wieder an, während die reine Programmierung gerne aus dem Ausland abgerufen wird. Ein entsprechendes Angebot an hochqualifizierten Absolventen gibt es derzeit nicht. Im Gegenteil: Die Studienanfängerzahlen in den relevanten Fächern gehen zurück. Aktuelles Fachwissen und anerkannte Abschlüsse aber sichern Job-Chancen.

Die notwendigen Qualifikationen dafür können Sie in unserem weiterbildenden Masterstudiengang Software Engineering und Informationstechnik erlangen. Flexibel und an die berufliche Belastung angepasst, können Sie Beruf und Studium verknüpfen. Aktuelle Projekte aus Ihrem Berufsalltag können Sie in das Studium mit einfließen lassen. Sie profitieren von der Praxiserfahrung der Dozenten und Studienkollegen und partizipieren schon während des Studiums von einem berufsbezogenen Netzwerk.

**Prof. Dr.-Ing. Helmut Herold**  
Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg  
Mitglied der wissenschaftlichen Leitung  
Leiter der Prüfungskommission

**Dr. Ursula Baumeister**  
Verbund IQ gemeinnützige GmbH  
Geschäftsführerin





## DOZENTENTEAM

Unser Dozententeam des Masterstudienganges sichert Ihnen akademisch fundiertes Know-how bei einem gleichzeitig sehr praxisbezogenen Erfahrungsaustausch. Es besteht aus erfahrenen Professoren, Führungskräften und Projektmanagern sowie Experten aus der Wirtschaft. So partizipieren Sie im Masterstudiengang von neuesten Erkenntnissen aus Forschung, Wissenschaft und Praxis. Die Teammitglieder können Sie unter [www.verbund-iq.de/master-software-engineering](http://www.verbund-iq.de/master-software-engineering) kennenlernen.

## DAUER UND UMFANG

Der weiterbildende Masterstudiengang Software Engineering und Informationstechnik umfasst vier Semester Regelstudienzeit. Drei Semester sind den Lehrveranstaltungen und der Projektarbeit gewidmet. In insgesamt zwölf Präsenzphasen à drei Seminartagen vertiefen Sie den Lehrstoff aus der Vorbereitungsphase. Zur Vor- und Nachbereitung des Stoffes ist ungefähr der vierfache zeitliche Aufwand erforderlich. Durch die große Praxisnähe des Studiums können Sie das neu erlernte Know-how jedoch schnell beruflich umsetzen, so dass zahlreiche Synergien zwischen Beruf und Studium möglich sind. Das vierte Semester dient der Erstellung der Masterarbeit.

## BLENDED LEARNING

Der Masterstudiengang Software Engineering und Informationstechnik kombiniert die Vorzüge eines selbstorganisierten, flexibel an die berufliche Beanspruchung angepassten Fernstudienganges mit den Vorteilen eines Präsenzstudiums. Dieses Blended-Learning-Konzept ermöglicht es Ihnen, Beruf, Studium und Privatleben reibungslos zu verbinden. Sie bekommen von uns hochwertige Fernlernmaterialien, mit denen Sie die Präsenzphasen an Ihrem persönlichen Arbeitsplatz vor- bzw. nachbereiten können. Auf unserer Plattform können Sie Skripte und Materialien downloaden, wo und wann immer Sie sie benötigen. In zwölf Präsenzphasen, die sich jeweils von Donnerstag bis Samstag erstrecken, vertiefen Sie mit den Dozenten die Inhalte der Lehrbriefe. Durch den persönlichen Kontakt mit Professoren und Dozenten bekommen Sie viele wertvolle Tipps für Studium und Praxis. Mit den Studienkollegen arbeiten Sie gemeinsam an Projekten und bilden Ihr individuelles Netzwerk. So können Sie sich ohne Karriereknick und Verdienstaustausch für den Arbeitsmarkt von morgen qualifizieren.



## PROJEKTARBEIT

Das Studium beinhaltet die Durchführung eines Projekts, das zum Teil parallel zu den Präsenzphasen, überwiegend aber am eigenen PC im Team bearbeitet und mit der Präsentation des Ergebnisses abgeschlossen wird. Für die Arbeit am eigenen PC im „virtuellen Team“ steht Ihnen die erforderliche Infrastruktur zur Verfügung. Projektmanagement und Qualitätsmanagement sind integrale Bestandteile der Ausbildung.

Die Projektarbeit verbindet das vermittelte Wissen mit praktischen Fragestellungen. Sie ist eine der eingesetzten Methoden selbstgesteuerten Lernens, mit der eine systematische Förderung der Eigenarbeit der Studierenden erreicht wird. Da im Software-Bereich fast ausschließlich in Projekten gearbeitet wird, ist diese Methode zudem besonders relevant für die betriebliche Praxis. Erfahrungswerte der Branche ergeben, dass ca. 75% aller Software-Projekte die vorher festgelegten Parameter zum erfolgreichen Abschluss wegen Mängeln im Projektmanagement nicht erreichen! Mit Ihrem Studium erweitern Sie sowohl Ihre fachliche wie Ihre methodische Kompetenz.

## MASTERARBEIT

Der krönende Abschluss Ihres Studiums ist die Masterarbeit. Sie können hierbei eine themenbezogene komplexe Aufgabenstellung aus der beruflichen Praxis aus wissenschaftlicher Sicht untersuchen und bearbeiten. Dies kann alleine oder im Team geschehen. Das Thema stimmen Sie mit Ihren Professoren ab. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen zu den Themenblöcken reichen Sie Ihr Thema für die Masterarbeit ein. Die Betreuung Ihrer Masterarbeit durch einen Dozenten des Studiengangs sichert Ihnen kompetente Beratung. Vorgehensweise und Ergebnis sind im begleitenden Seminar zu präsentieren.

## ABSCHLUSS

Bei erfolgreichem Abschluss wird der akademische Grad „Master of Engineering“ (M. Eng.) verliehen. Der Master-Degree ist ein international bekannter und anerkannter Abschluss. Seine Qualität wird durch Akkreditierung und regelmäßige Evaluation sichergestellt. Der Master-Abschluss ist durch den Bologna-Prozess zur Schaffung eines europäischen Hochschulraumes gleichzeitig mit dem Bachelor eingeführt worden und wird in Zukunft das deutsche Diplom auf höherem Niveau ablösen. Der Master-Degree eröffnet den Zugang zum höheren Dienst bei Arbeitgebern der öffentlichen Hand und berechtigt zur Promotion.

# STUDIENPLAN

Die praxisbezogenen Studieninhalte befähigen Sie zur Anwendung wissenschaftlicher Methoden im beruflichen Alltag.

Themenblock	Leistungspunkte
<b>Software-Technologie</b> Prozessmodelle, Konfigurationsmanagement, Requirements Engineering, Objektorientierte Systementwicklung mit UML2, Architektur- und Entwurfsmuster, Verteilte Systeme, Objektorientierte Echtzeit-Systeme, Testverfahren	7
<b>Software-Ergonomie</b> Software-Ergonomiekonzepte, Gestaltung von Computerarbeitsplätzen, Informationsdarstellung, Interaktionsformen, Dialoggestaltung, Qualitätskriterien, Bewertungsverfahren, Softwareergonomische Qualitätssicherung	2
<b>Software-Qualität</b> Qualitätssysteme, Softwarefehler, Manuelle Prüfmethode/ Inspektion, Grundlagen der Softwaremessung, Auswahl und Einsatz von Produkt- und Prozessmetriken, Grundlagen des Testens, Testen im Softwarelebenszyklus, Statischer Test	5
<b>Multimedia</b> Standards, Datenformate und -kompression, Kommunikation, Netze, Protokolle und Programmierung für Multimedia im Netz, Gerätetechnik, Interaktion, Sensorik, Bildverarbeitung, Virtuelle Realität, Werkzeuge und Verfahren	5
<b>Wissensverarbeitung</b> Wissenspräsentation und -verarbeitung, Inferenzmechanismen, Klassifikation, Aufbau und Implementierung von Expertensystemen, Unschärfes Wissen, Data Mining, Neuronale Netze, Optimierungsverfahren	5
<b>Datenbankentwicklung</b> Entwicklung datenbankgestützter Web Anwendungen, Embedded SQL, Semantische Datenmodellierung, Datenbank-Entwicklungswerkzeuge, Datenbank-Administration	5
<b>Automatentheorie und formale Sprachen</b> Typen und Äquivalenzen endlicher Automaten, Terminologie formaler Sprachen, Reguläre Ausdrücke vs. Endliche Automaten, Minimierung von Automaten, Grammatiken, Normalform, Kellerautomaten, Arbeitsweise von Compilern	5
<b>4 Wahlpflichtfächer</b> Zu aktuellen Themen der Informatik, Telekommunikation oder Automatisierung	10
<b>Informationstheorie und Codierung</b> Information, Entropie, Quellen-, Kanal- und Leitungscodierung, Übertragungskkanäle und deren Beschreibung, Bild- und Audio-Kompression, fehlererkennende und -korrigierende Codes	5
<b>Management</b> Managementstrategien, Projektplanung und -kontrolle, Anforderungs-, Konfigurations- und Änderungsmanagement, Personal- und Teammanagement, Informationsmanagement, Unternehmensgründung und -leitung	6
<b>Projektarbeit</b>	10
<b>Masterarbeit</b>	25
<b>Leistungspunkte gesamt</b>	90

## KREDITPUNKTESYSTEM

Für jede erfolgreich erbrachte Studienleistung werden Leistungspunkte vergeben. Grundlage für die Vergabe ist das European Credit Transfer System ECTS. Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht etwa 25 Arbeitsstunden.

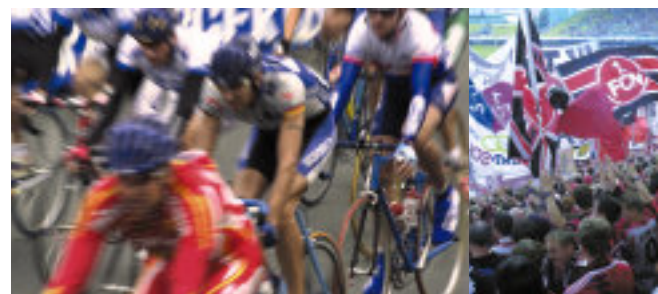


## NÜRNBERG – IM ZENTRUM EUROPAS

Nürnberg hat viele interessante Seiten. Die Stadt Albrecht Dürers zeigt sich mit Burg, historischer Altstadt, dem weltberühmten Christkindlesmarkt, Bratwürsten und Lebkuchen sehr traditionsbewusst. Doch als Zentrum des Ballungsgebietes Nürnberg/ Fürth/ Erlangen/ Schwabach mit 1,7 Millionen Einwohnern ist die Franken-Metropole eingebunden in eine führende High-Tech-Region. Viele Produkte und Problemlösungen auf den Gebieten Kommunikations-, Verkehrs- und Energietechnik, Mess- und Regeltechnik, elektronische Bauelemente, Unterhaltungselektronik, Automatisierungs- und Fertigungstechnik kommen aus Nürnberg. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ist der Hochtechnologiesektor mit den Schlüsselbranchen Elektrotechnik und Kommunikationstechnik in Nürnberg überdurchschnittlich stark vertreten.

Erleben Sie eine lebendige Club-, Kneipen- und Gastronomieszene. Musikfestivals wie „Rock im Park“, hochmoderne Kinokomplexe, Konzerthallen, das Staatstheater und viele Kleinbühnen stehen für das umfangreiche kulturelle Angebot. Die zum Greifen nahe Fränkische Schweiz mit ihren malerischen Landschaftszügen, faszinierenden Felsformationen und Höhlensystemen garantiert unzählige Sport- und Freizeitmöglichkeiten.

Egal, aus welcher Himmelsrichtung und mit welchem Verkehrsmittel Sie anreisen – Nürnberg liegt ideal. Die Stadt ist Knotenpunkt bedeutender europäischer Fernstraßen. Vom Hauptbahnhof aus geht es im Stundentakt in alle deutschen Großstädte. Der internationale Flughafen bietet Direktverbindungen zu nationalen und internationalen Zielen und ist per U-Bahn problemlos und schnell zu erreichen.







# DIE GEORG-SIMON-OHM-FACHHOCHSCHULE NÜRNBERG

Der Masterstudiengang wird von der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg veranstaltet. Sie gehört zu den größten und innovativsten Fachhochschulen Deutschlands. Ihre exzellenten Kontakte zu Unternehmen in einer führenden High-Tech-Region gewährleisten ein Studium mit hoher Aktualität und großem Praxisbezug.

Die hervorragende Infrastruktur der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg mit hochwertig ausgestatteten Seminar- und Gruppenarbeitsräumen, moderner IT-Technik sowie wissenschaftlicher Bibliothek garantieren optimale Studienbedingungen.

Der durchführende Fachbereich efi (Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Informationstechnik) ist mit 44 Professoren und 90 Lehrbeauftragten der größte technische Fachbereich der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg. Die enge Zusammenarbeit von efi mit Unternehmen der Region und zahlreiche Kontakte zu ausländischen Hochschulen sichern die Aktualität und Internationalität der Lehre und sind ein Indikator für die exzellente Reputation des Fachbereichs.



## VERBUND IQ

Die Verbund Ingenieur Qualifizierung gemeinnützige GmbH ist auf den Weiterbildungsbedarf von technischen Fach- und Führungskräften spezialisiert und arbeitet eng mit der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg zusammen. Verbund IQ steht für die Organisation des Studiengangs sowie die professionelle und individuelle Betreuung der Teilnehmer. Neben dem hochkarätigen Weiterbildungsportfolio bietet das Unternehmen eine hervorragende Servicekultur. Markt- und Kundenorientierung prägen die wissenschaftliche Weiterbildung von Verbund IQ.

Initiator der Verbund IQ gGmbH ist der Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e.V. (VBM). Gesellschafter sind die Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg und das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (bbw) e.V. Sie signalisieren die Kernkompetenz von Verbund IQ: Wirtschaftsnah, akademische Weiterbildung für Berufstätige – bedarfsorientiert und praxisnah.





## AUFNAHMEBEDINGUNGEN

Zugelassen werden Sie zum weiterbildenden Masterstudium, wenn Sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Sie haben ein Hochschulstudium mit informationstechnischer Fachrichtung oder ein anderes technisches Studium absolviert. Bei Letzterem müssen Sie die erforderlichen Grundkenntnisse der Informationstechnik durch Berufstätigkeit oder Weiterbildung erworben haben.
- Sie verfügen bis zum Abschluss des Masterstudiums über mindestens zwei Jahre einschlägige Berufserfahrung.

## ZULASSUNG

Folgende Unterlagen sind für die Bewerbung um die Aufnahme in das Masterstudium notwendig:

- Bewerbungsbogen
- Nachweis der Hochschulzugangsberechtigung
- Hochschulabschlusszeugnis oder Nachweis adäquater Leistungen
- Arbeitszeugnisse und -bescheinigungen
- Eine Begründung für die Wahl des Masterstudienganges Software Engineering und Informationstechnik

Über die Zulassung zum Masterstudium und die Anerkennung einschlägiger Berufserfahrung entscheidet die Prüfungskommission.

## KOSTEN

In der Studiengebühr für den weiterbildenden Masterstudiengang sind enthalten:

Die Immatrikulationsgebühren für die Dauer der Regelstudienzeit, Prüfungsgebühren für die erstmalige Prüfung, Betreuung und Prüfung der Masterarbeit, sämtliche von Verbund IQ gestellten Studienunterlagen, sowie Getränke und Pausensnacks.

Die aktuellen Kosten und Termine entnehmen Sie bitte dem Beiblatt. Gerne nennen wir Ihnen auf Anfrage die Konditionen für Ratenzahlung der Studiengebühr.



## REFERENZEN



Dipl. Ing. Werner Reichel (M. Eng.)  
Systemingenieur für  
Computertomografen  
Siemens Medical Solutions

„Der Masterstudiengang war für mich die Ausgangsbasis zu meinem heutigen Anstellungsverhältnis in der Medizintechnik. Als Elektroingenieur, Schwerpunkt Analog- und Hochfrequenztechnik, war ich in den 90ern ganz persönlich vom Strukturwandel in der Metropolregion Nürnberg betroffen. Der Weiterbildungsstudiengang Software Engineering der FH Nürnberg war für mich der Umstieg in die Welt der zeitgemäßen Softwareentwicklung. Die Studieninhalte konnte ich in der täglichen Arbeit unmittelbar umsetzen, das vermittelte Wissen war absolut auf der Höhe der Zeit. Das Studium war neben der normalen Berufstätigkeit natürlich eine erhebliche Belastung, hat aber zu extrem gesteigener Effizienz geführt, die meine Konkurrenzfähigkeit im täglichen Berufsleben auch heute noch drastisch verbessert.“



Dipl. Math. Stefan Haller  
Verantwortlicher Testdesign  
in einem Unternehmen der  
Elektroindustrie

„Da ich aus den Naturwissenschaften komme, habe ich im Studium sehr viel aus der Praxis des SW-Entwickelns erfahren, was ich mir ohne das Studium nur sehr mühsam Stück für Stück hätte selbst aneignen müssen. Besonders die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Sozialwesen in der Vorlesung „Management technischer Projekte“ half mir schon im Berufsalltag bei der Leitung meiner Projektgruppe sehr. Und die Vorlesungen von Dozenten aus der Wirtschaft zeigten mir, dass die vermittelten Methoden neben der Theorie auch wirklich umsetzbar sind. Viele Vorlesungsskripte verwende ich noch heute als Nachschlagewerke. Schließlich hat mir die Weiterbildung einen beruflichen Aufstieg und weiterreichende Karriereziele eröffnet.“

Verbund IQ gGmbH

Dürrenhofstraße 4

D-90402 Nürnberg

Phone +49/911/42 45 99-0

Fax +49/911/42 45 99-50

E-Mail [info@verbund-iq.de](mailto:info@verbund-iq.de)

Web [www.verbund-iq.de](http://www.verbund-iq.de)



Verbund  
Ingenieur Qualifizierung  
gemeinnützige GmbH



GEORG-SIMON-OHM  
HOCHSCHULE NÜRNBERG

Verbund IQ Ingenieur Qualifizierung gemeinnützige GmbH –  
eine Gesellschaft des Bildungswerks der Bayerischen Wirtschaft e. V. (bbw)  
und der Georg-Simon-Ohm-Hochschule für angewandte Wissenschaften –  
Fachhochschule Nürnberg.