

# **Studienziele und angestrebte Lernergebnisse**

**des Studienganges**

## **Technische Informatik**

**Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

**Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie Glauchau**

01.06.2016



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ziele des Studiengangs .....</b>	<b>4</b>
1.1	Allgemeine Studienzielbeschreibung .....	4
1.2	Studiengang und angestrebte Qualifikations- und Kompetenzziele .....	5
1.2.1	Wissenschaftliche Befähigung.....	5
1.2.2	Befähigung zur Aufnahme einer sofortigen qualifizierten Erwerbstätigkeit.....	5
1.2.3	Persönlichkeitsentwicklung.....	6
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse des Studiengangs .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Qualifikations- und Kompetenzziele des Studienganges.....</b>	<b>8</b>

# 1 Ziele des Studiengangs

## 1.1 Allgemeine Studienzielbeschreibung

Der Studiengang ordnet sich gemäß FEH 04 der ASIIN als Typ 2 (Informatik-Studiengang mit einem speziellen Anwendungsbereich) ein. Die Vertiefung im speziellen Fachgebiet wird im Studiengang Technische Informatik in Form der Wahlpflichtpakete Daten- und Kommunikationstechnik und Prozessinformatik realisiert.

Das Ziel des dualen Studienganges Technische Informatik ist die ganzheitliche Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz.

Die Studierenden werden befähigt, Problemstellungen der Informatik methodengestützt zu analysieren, Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten und umsetzen. Sie sind in der Lage einen Projektverlauf zu planen und zu leiten.

Der Studiengang ist dabei insbesondere auf technische Anwendungen fokussiert. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie befähigen, mit Spezialisten der angrenzenden Fachgebiete Informationstechnik und Automatisierungstechnik aber auch Betriebswirtschaftlern zu kommunizieren, die dort auftretenden Problemstellungen zu verstehen, Teilsysteme zu identifizieren und notwendige Schnittstellen zu definieren. Sie können diese Teilsysteme mit den Methoden der Informatik realisieren und in komplexe Hardware-Software-Umgebungen integrieren.

Durch den dualen Charakter des Studiums mit seinem ständigen Wechsel zwischen Theorie und Praxis und die frühzeitige Einbindung in reale Projekte werden die Studierenden befähigt, nach Abschluss des Studiums vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen zu bearbeiten. Sie stärken auf diese Weise neben den erforderlichen Fach- auch die notwendigen Sozialkompetenzen.

Die Studierenden sind auf die Anforderungen eines globalisierten Marktes, die Herausforderung des lebenslangen Lernens und die Notwendigkeit der interdisziplinären Arbeit vorbereitet und eingestellt.

## **1.2 Studiengang und angestrebte Qualifikations- und Kompetenzziele**

Das Studiengangskonzept und die angestrebten Qualifikations- und Kompetenzziele sind aufeinander abgestimmt. Der Studiengang trägt den Erfordernissen der Dublin Descriptors Rechnung.

Das Curriculum ist durch die Verfolgung des ganzheitlichen Handlungskompetenzmodells (Vermittlung von Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen) in hohem Maße darauf ausgerichtet, sowohl praxisrelevante als auch zugehörige generische Kompetenzen in der methoden- und sozialkompetente Befähigung im Rahmen einer zukünftigen beruflichen Tätigkeit zu vermitteln.

Rahmengebender Faktor dieses Studiums ist die Informatik mit vertieftem technischen Hintergrund. Damit erwerben die Absolventen insbesondere Kompetenzen, die es ihnen erlauben, die durch die Mittel der Informatik zu optimierenden Prozesse zu verstehen. Langjährige Partnerschaften (Duales Studienprinzip) mit Unternehmen, die die gesamte Bandbreite des Informatik-Spektrums abdecken, prägen die an den Studiengang gestellten Anforderungen maßgeblich. Diese Kooperationen (Verzahnung von Theorie und Praxis) haben entscheidenden Einfluss auf die Aktualität der Studieninhalte und gewährleisten somit die Akzeptanz der erlangten fachlichen und sozialen Kompetenz. Das Qualitätssicherungssystem unterstützt diesen Entwicklungsprozess maßgebend (vgl. 4BA-E.04; Pkt. 4). Die enge Verzahnung zwischen den Studienorten der Theorie (Akademie) und der Praxis (Praxispartner) ermöglicht dementsprechend, die direkte Anwendung der erworbenen theoretischen Kenntnisse und Fertigkeiten an konkreten Projekten des täglichen Alltags in den Unternehmen und fördert somit die Entwicklung der sozialen und fachlichen Kompetenz der Studierenden.

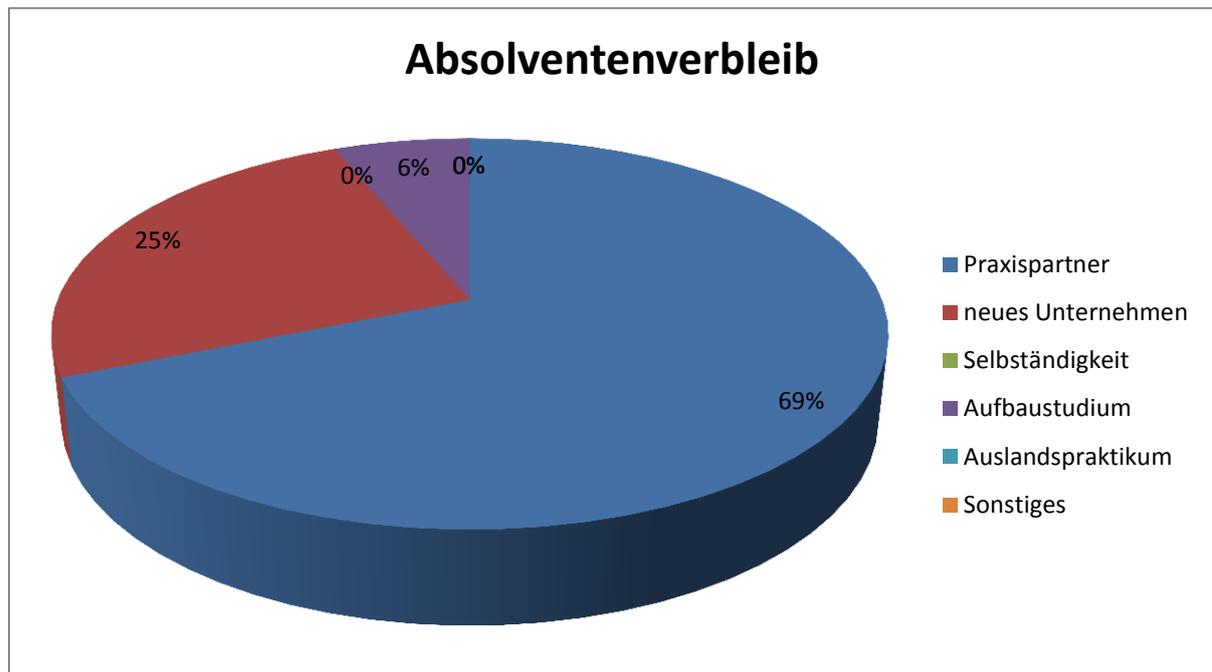
### **1.2.1 Wissenschaftliche Befähigung**

Die Studierenden werden über die wissenschaftlich orientierte Wissensaufnahme befähigt, Problemstellungen der Informatik und Schnittstellen zum Anwender zu verstehen und in der betrieblichen Praxis methodisch anzuwenden. Mit dem vorhandenen strukturellen dualen Bildungskonzept und den damit erfüllten formalen Kriterien bereitet der Bachelorabschluss wissenschaftlich qualifiziert, auch die Aufnahme eines Masterstudiums vor.

### **1.2.2 Befähigung zur Aufnahme einer sofortigen qualifizierten Erwerbstätigkeit**

Durch das duale Studienprinzip ist eine Verzahnung von Theorie und Praxis von Beginn an gegeben, so dass die Studierenden regelmäßig ihre Kenntnisse vertiefen und die Möglichkeiten erhalten, branchenspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten zu erschließen. Der Lernort Praxispartner gewährleistet eine noch intensivere fachpraktische Kompetenzentwicklung. Durch dieses aufeinander abgestimmte Gesamtkonzept werden die Studierenden zielgerichtet in ihrer fachlichen und sozialen Kompetenzentwicklung auf die Berufswelt des Informatikers vorbereitet. Als Grundlage der Wissensvermittlung und Anwendung dienen die auf die Praxisphasen abgestimmten Themenfelder (vgl. 4TI-A.03). Das Studium befähigt in der Summe seiner Kenntnis-, Fertigkeiten- und Kompetenzvermittlungen zur Aufnahme einer Tätigkeit in den Bereichen Projektentwicklung,

fachliche Projektleitung und technischer Support sowohl in reinen Informatik-Unternehmen als auch auf Anwenderseite. Eine sofortige Beschäftigungsfähigkeit (Employability) wird dadurch gesichert und wird durch die hohen Übernahmequoten verdeutlicht.



Vermittlungsquoten der Absolventen 2013

### 1.2.3 Persönlichkeitsentwicklung

Die vermittelten Softskills dienen der Vorbereitung der Absolventen auf Leitungsaufgaben. Sie sind in der Lage, Projekte zu planen und zu führen und können ihre fachliche Tätigkeit unter betriebswirtschaftlichen Aspekten bewerten. Sie kennen die für ihr Fachgebiet relevanten rechtlichen Vorschriften und Normen. Sie werden befähigt mit Mitarbeitern, Fachkollegen und Auftraggebern in Deutsch und Englisch zu kommunizieren, Anforderungen aufzunehmen und die entwickelten Produkte fachgerecht zu dokumentieren und zu vertreiben. Ausgeprägt werden zudem Kompetenzen der gesellschaftlichen Teilhabe, insbesondere in den Modulen der fachübergreifenden nichttechnischen Grundlagen. Die angestrebten Qualifikationsziele zur Entwicklung der Kommunikations- und Diskussionskultur sind in den Modulbeschreibungen jeweils im Abschnitt "soziale Kompetenzen" niedergelegt.

## 2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die Studierenden begreifen die mathematisch-technischen Grundlagen als notwendige Basis und Arbeitsinstrumentarium für das Verstehen und die formale Beschreibung insbesondere technischer Aufgabenstellungen. Sie sind in der Lage, das erworbene Wissen in Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Elektronik und Digitaltechnik in den weiterführenden Fachgebieten der Signal- und Systemtheorie und der Übertragungssysteme anzuwenden und zu vertiefen. Dies soll sie dazu befähigen, selbständig Schaltungen zu analysieren, zu entwerfen und zu testen.

Die Kenntnisse der Studierenden in den theoretischen Grundlagen der Informatik und den Algorithmen und Datenstrukturen befähigen sie in Kombination mit den Fertigkeiten auf dem Gebiet der Softwareentwicklung dazu, komplexe Softwaresysteme methodengestützt zu modellieren und mittels integrierter Entwicklungsumgebungen zu implementieren. Sie sind in der Lage Entwurfs- und Architekturmuster einzusetzen und somit mehrschichtige Softwarearchitekturen unter Einbeziehung von Datenbanken auf heterogenen und verteilten Umgebungen zu realisieren.

Einem fachübergreifenden Ansatz folgend können die Studierenden ihre Kenntnisse in den Bereichen Hardware und Software zusammenführen und somit komplexe Systeme entwickeln und integrieren.

In der Vertiefung „Daten- und Kommunikationstechnik“ erwerben die Studierenden erweiterte Kenntnisse zu speziellen Netzwerktechnologien und –protokollen. Sie sind insbesondere befähigt, bestehende Infrastrukturen zu warten, nach IT-Grundsatz zu bewerten und Maßnahmen zur Absicherung durchzuführen. Sie sind in der Lage, geeignete Tools zur Netzwerküberwachung und zur Netzwerkplanung auszuwählen und einzusetzen.

Die Vertiefung „Prozessinformatik“ stellt die Verbindung der Informatik zur industriellen Produktion her. Die Studierenden werden insbesondere befähigt, Daten aus industriellen Prozessen aufzunehmen und über geeignete Feldbussysteme an Steuerungs- und Prozessleitsysteme zu übertragen. Sie verfügen dazu über vertiefte Kenntnisse in der Regelungstechnik, der Aktorik/Sensorik und den speziellen Anforderungen des Einsatzes dieser Komponenten unter industriellen Bedingungen. Sie sind vertraut mit dem Ablauf und der Steuerung industrieller Prozesse und verfügen über ein grundsätzliches Wissen zu computergestützten Konstruktions- und Produktionsverfahren. Dies versetzt sie in die Lage, auch mit Vertretern fachfremder Bereiche zu kommunizieren und deren Anforderungen an Informationssysteme zu verstehen.

### 3 Qualifikations- und Kompetenzziele des Studienganges

Abgeleitet aus den Qualifikations- und Kompetenzzielen des Studienganges Technische Informatik lassen sich Lernergebnisse formulieren die in einer Ziele-Matrix zusammengefasst sind. Die detaillierten Lernergebnisse sind in den Modulbeschreibungen, vgl. 4TI-A.02, dargestellt.

Aus dem Gesamtziel des Studiums lassen sich Teilziele mittels nachfolgender Untergliederung ableiten:

- a) Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen
- b) Fachspezifische Grundlagen
- c) Fachspezifische Vertiefung
- d) Fachübergreifende nichttechnische Kompetenzen

Übergeordnete Studienziele	Befähigungsziele (Kenntnisse/Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen)	entspr. Module
Kenntnis mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundlagen und Kompetenz, diese auf Aufgaben der Informatik unter ingenieurtechnischen Aspekten anzuwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fähigkeit, Problemstellungen aus Technik und Wirtschaft mathematisch zu formulieren und geeignete Lösungsmethoden anzuwenden</li> <li>– Fähigkeiten zur Anwendung elektrischer Grundgesetze in Verbindung mit technischen Systemen und deren Baugruppen oder Anlagen, sowie zur Beurteilung von Zusammenhängen und Wirkungsabläufen</li> <li>– Befähigung zur Auswahl und zum Einsatz geeigneter informationstechnischer Verfahren</li> <li>– Fähigkeit zur Anwendung physikalischer Grundkenntnisse sowie zur naturwissenschaftlichen Modellierung technischer Probleme</li> <li>– Kompetenz, technische Aufgabenstellungen physikalisch richtig zu interpretieren und fachgerecht ingenieurmäßig umzusetzen</li> <li>– Beherrschung von Problemen der Informationsgewinnung und -verarbeitung aus unterschiedlichen Systemen sowie deren Verarbeitung und Ergebnisinterpretation</li> </ul>	4TI-IMA-10 4TI-ITG-10 4TI-ETDT-20 4TI-AMA-20 4TI-EB-30
Erwerb von Wissen und Kompetenzen der Informatik und Ausprägung von Abstraktionsvermögen und ganzheitlicher Betrachtung des Fachgebietes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kompetenz, informal beschriebene Sachverhalte zu formalisieren und Problemlösungsmethoden anzuwenden</li> <li>– Kompetenz zur Spezifikation und Modellierung von Software</li> <li>– Fertigkeiten der Programmentwicklung mit integrierten Entwicklungsumgebungen</li> <li>– Befähigung, Software-Engineering als professionelle Disziplin zu erkennen und gleichzeitig Werkzeuge für die Analyse und das Design von Software einzusetzen</li> </ul>	4TI-GPT-10 4TI-OOP-20 4TI-TGI-20 4TI-ALDS-30 4TI-DB-34 4TI-SWE-30 4TI-RN-30 4TI-BSVS-40 4TI-RA-40 4TI-INT-40

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verstehen von Software-Entwurfs- und -Beschreibungsmethoden und deren Anwendung in Bezug auf die Aufgabenstellung in den einzelnen Software-Entwicklungsprozess-Phasen</li> <li>– Fertigkeiten beim Umgang mit methodenbasierten CASE-Tools</li> <li>– Verstehen von grundlegenden Planungs-, Qualitätssicherungs- und Testmethoden</li> <li>– Befähigung, relationale Datenbanken zu modellieren, zu implementieren und zu optimieren</li> <li>– Fähigkeit zur Anwendung von grundlegenden Elementen der Datenkommunikation und der Systemsoftware, Auswahl einer passenden Rechnerarchitektur und eines Betriebssystems</li> <li>– Kompetenzen zum Einsatz von Rechnernetzen bzw. des Einsatzes einzelner Komponenten von Rechnernetzen</li> <li>– Kenntnisse und Fertigkeiten der Anwendung und Entwicklung von modernen verteilten Systemen in heterogenen Rechnernetzwerken</li> <li>– Fähigkeiten, verteilte Systeme und Applikationsintegration bereitzustellen unter Berücksichtigung von gemeinsamer Ressourcennutzung, Kosteneinsparung und hoher Zuverlässigkeit durch Redundanz und parallele Verarbeitung</li> <li>– Fertigkeiten beim Einsatz aktueller Web-Technologien</li> <li>– Kenntnisse der multimedialen Darstellung von informationstechnischen Abläufen und der Umsetzung in die Praxis incl. der Übertragung großer Datenmengen</li> <li>– Befähigung zur Visualisierung von komplexen wirtschaftlichen und technischen Objekten und Systemen anhand verfügbarer Tools, Formate und Protokolle</li> <li>– Befähigung zu ingenieurmäßigen Arbeiten insbesondere aus der Sicht des Kunden bzw. Auftragnehmers</li> <li>– Kompetenz der Verknüpfung der Teilgebiete der Informatik und der Bewertung gleicher Sachverhalte aus unterschiedlichen Sichten und Abstraktionsebenen</li> </ul> <p>e)</p>	4TI-MMT-60
<p>Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten im speziellen Anwendungsbereich der Technischen Informatik und Vertiefung der</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnis für den Aufbau von Signalverarbeitungssystemen und die Wirkungsweise der einzelnen Bestandteile</li> <li>– Fähigkeit, moderne Rechnersysteme zu verstehen, zu bewerten und eigene Konzepte für Rechnersysteme selbständig entwickeln zu können</li> <li>– Befähigung zur Verwirklichung von QoS- und Zugriffskontrollen in modernen heterogenen</li> </ul>	<p>4TI-SISYS-40 4TI-AKTI-60 4TI-ÜT-50 4TI-DVS-50 4TI-DIS-50 4TI-SPN-60 4TI-CXX-50 4TI-IP-50 4TI-ES-50</p>

<p>grundlegenden Kenntnisse in den Bereichen Daten- und Kommunikationstechnik oder Prozessinformatik mit dem Ziel der Befähigung zur selbständigen Gestaltung von Entwicklungsprozessen</p>	<p>Kommunikations- und Datennetzwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Befähigung zum Management und zur Optimierung bestehender Netzwerksysteme und deren sicherer Einsatz</li> <li>– Kompetenzen zur Entwicklung und Nutzung fortschrittlicher Datenbanksysteme</li> <li>– Kompetenzen bei der Auswahl geeigneter Systeme der Mobilkommunikation</li> <li>– Kenntnisse der Informationsgewinnung und –übertragung in technischen Systemen</li> <li>– Fertigkeiten im Einsatz von Steuerungs- und Regelungstechnik</li> <li>– Kenntnisse zum Einsatz computergestützter Design- und Produktionsverfahren</li> <li>– Fähigkeit der Integration von Informationssystemen in industrielle Umgebungen</li> <li>– Kompetenzen bei der Visualisierung industrieller Prozesse</li> </ul>	<p>4TI-SPLS-60</p>
---	---	--------------------

<p>Erwerb fachübergreifender und nichttechnischer Kenntnisse und Kompetenzen mit dem Ziel, betriebliche Prozesse komplex zu verstehen, zu bewerten und weiterentwickeln zu können, sich im nationalen internationalen Umfeld bewegen und kommunizieren zu können</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Befähigung zum betriebswirtschaftlichen Denken und Handeln, sowie zu einer gesellschaftspolitischen Diskussionsfähigkeit</li> <li>– Fähigkeit, eigene Projekte zu gestalten, zu leiten und erfolgreich zum Abschluss zu bringen sowie rechnerunterstützte Systeme für die Aufgaben des Projektmanagements einzusetzen</li> <li>– Befähigung zu einer konzeptionell wissenschaftlichen Arbeitsweise, zur termingerechten Anfertigung schriftlicher Präsentationen bzw. Projektarbeiten im Fachgebiet</li> <li>– Fähigkeit zum Selbst- und Zeitmanagement, sowie zu einer qualifizierten Planung, Koordination und kritischen Selbstanalyse des Arbeitsstils sowie des Umgangs mit der Zeit</li> <li>– Grundverständnis für die wirtschaftlich relevanten Teile des Privatrechts und des Bürgerlichen Rechts, sowie spezieller rechtlicher Anforderungen in der Informatik</li> <li>– Fähigkeit zur Fachkommunikation auf internationaler technischer Ebene, Beschreibung von technischen Prozessen und Details</li> <li>– Fähigkeit zur englischsprachigen schriftlichen und mündlichen Kommunikation innerhalb des Unternehmens und zwischen verschiedenen Unternehmen</li> <li>– Befähigung, das Unternehmen mit seinen grundlegenden Abläufen und wesentlichen Fakten in schriftlicher und mündlicher Form in der Fremdsprache zu präsentieren</li> </ul>	<p>4TI-WIA-10 4TI-BWPM-50 4TI-BWR-60</p>
--	--	--

Ziele-Matrix für den Studiengang "Technische Informatik"