



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

# Biomedizinische Technik

Fakultät für Elektrotechnik und  
Informationstechnik

## Masterstudiengang



„Die Biomedizinische Technik (BMT) gilt aufgrund der ihr eigenen Innovationskraft und der hohen Wissensintensität als Zukunftstechnologie. Für die Gesundheitsversorgung ist sie von grundlegender und wachsender gesellschaftlicher und ökonomischer Bedeutung. Innovationen basieren auf der Kreativität und Leistungsfähigkeit exzellent ausgebildeter Fachkräfte der Biomedizinischen Technik.“

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE



```
char Klingelhoese = 1; // Klingelhoese 1; Handstaerke
// EEPROM-Adresse >> 1 (ohne r
unsigned char eepram_data[32];

int system_gpr_init(void) {
  WDTCTL = WDTPW + WDTHOLD; // Stop watchdog timer
  RESCTL = CALBC1_1MHZ; // Set frequency range of DCO
  DCOCTL = CALDCO_1MHZ; // Set DCO Step + Modulation
  P0DIR = 0x00; // Allse Outputs 0
  P0OUT = 0xFF; // Allse Outputs 0
  P2DIR = 0x00; // Allse Outputs 0
  P2OUT = 0xFF; // Allse Outputs 0
  return(1); // return: 0 to omit initializ
} // I to run initializ

void init(void) {
  int i; // eepram_data mit 1 füllen
  for (i=0; i<32; i++) {
    eepram_data[i] = 0xFF;
  }
}

void delEEPROM(void) {
  unsigned int ROM_pos = 0x0000;
  int toggle = 0;
  InitI2C(eepram_addr, 0x08); // EEPROM Taktrate 2MHz / 8
  do {
    EEPROM_PagerWrite(ROM_pos, eepram_data, 32); // Adresse im EEPROM um 32 erhö
    EEPROM_AckRolling();
    ROM_pos += 32;
    if (toggle == 128) {
      toggle = 0;
      if (i%2 == 0) { // LED toggeln
        P0DIR = 0x14;
      } else {
        P0DIR = 0x12; // LED toggeln
      }
    } else {
      toggle += 32;
    }
  } while (ROM_pos < 0x0000);
}
```

## Was zeichnet den Masterstudiengang Biomedizinische Technik aus?

Die Entwicklung innovativer, energieeffizienter und zukunftsweisender Medizinprodukte erfordert vielfältige Kenntnisse in den Fachgebieten Elektrotechnik und Elektronik, Mikrosysteme und Sensortechnik sowie Messdatenanalyse und -visualisierung. Zusätzlich sind grundlegende medizinische Kenntnisse über die Einsatzmöglichkeiten moderner Medizinprodukte und medizintechnischer Geräte unabdingbar.

Die besondere Ausrichtung des Masterstudiengangs Biomedizinische Technik auf die Kombination von Aspekten der Mikro- und Sensortechnik, der Informatik und Messdatenanalyse sowie der Medizin trägt den neuen Anforderungen Rechnung, die heute an Ingenieure der Medizintechnik gestellt werden, um innovative und zukunftsweisende Geräte für die Medizin entwickeln zu können. Der Studiengang fokussiert innovative und zukunftsweisende Themen wie Ambient Assisted Living (AAL), Telemedizin, intelligente Mikroimplantate sowie Messdatenanalyse und Bildverarbeitung.



„Die besondere Stärke des Masterstudienganges Biomedizinische Technik besteht in der Balance zwischen großer Nähe zu medizinischen Anwendungen und der Heranführung an daraus resultierende aktuelle Forschungsthemen der Elektrotechnik und Informatik.“

Jun.-Prof. Dr. Paul Rosenthal  
Visual Computing Laboratory  
Fakultät für Informatik

# Aufbau des Studiums

## Basismodule (1. Semester)

- Angewandte Optik
- Intelligente Sensorsysteme
- Mikrosystementwurf
- Softwareengineering
- Interaktive Visualisierung skalarer Daten
- Monitoring von Vitalfunktionen

## Vertiefungsrichtung Medizingerätetechnik und medizinische Mikrosysteme (2.-3. Semester)

### Vertiefungsmodule

- Mikrosysteme für die Medizin
- Techniken und Verfahren der Bildgebung
- Hochfrequenztechnik und Photonik
- Zuverlässigkeit von Mikro- und Nanosystemen
- Medizinrecht und Ethik

### Ergänzungsmodule (Wahlpflichtmodule) u.a.

- Klein- und Mikroantriebe
- Gerätetechnik
- Sensorsignalverarbeitung
- Mediencodierung
- Bauelemente der Mikro- und Nanotechnik
- Digital Systems

## Vertiefungsrichtung Bildverarbeitung und Telemedizin (2.-3. Semester)

### Vertiefungsmodule

- Interaktive Visualisierung von nichtskalaren Daten
- Techniken und Verfahren der Bildgebung
- Entwurf von Software für eingebettete Systeme
- Medienretrieval
- Medizinrecht und Ethik

### Ergänzungsmodule (Wahlpflichtmodule) u.a.

- Datenbanken und Web-Techniken
- Virtuelle Realität
- Medienergonomie
- Produktergonomie
- Neurokognition
- Robotersteuerungen

## Modul Master-Arbeit (4. Semester)

## Berufsperspektiven

Absolventen finden auf dem deutschen wie internationalen Arbeitsmarkt in vielen Bereichen interessante Einsatzmöglichkeiten. Dazu gehören zum Beispiel:

- Forschung, Entwicklung und Konstruktion neuer innovativer Medizingeräte
- Marketing, Produktmanagement und Vertrieb medizinischer Geräte
- Entwicklung und Betreuung von Softwaresystemen im Gesundheits- und Medizinwesen
- Medizinproduktberatung und Qualitätsmanagement in Unternehmen, Krankenhäusern, bei Zertifizierungsstellen und Prüfinstituten
- Wartung und Instandsetzung von Medizingeräten im klinischen Umfeld

Arbeitsmöglichkeiten bieten sich den Absolventen in Unternehmen der Medizintechnikbranche, Forschungseinrichtungen und Krankenhäusern, aber auch in der Qualitätssicherung, Risikoanalyse und der Beratung.

## Grundlegendes

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss Bachelor  
Biomedizinische Technik bzw. inhaltlich gleichwertiger Abschluss  
Regelstudienzeit: 4 Semester  
Abschluss: Master of Science (M.Sc.)  
Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

**Alle Informationen rund ums Studium:**  
[www.tu-chemnitz.de/studentenservice](http://www.tu-chemnitz.de/studentenservice)

**Onlinebewerbung:**  
[www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung](http://www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung)

**Weitere Informationen:**  
Technische Universität Chemnitz  
Studentensekretariat  
Straße der Nationen 62, Zimmer 043  
09111 Chemnitz  
+49 371 531-33333  
[studentensekretariat@tu-chemnitz.de](mailto:studentensekretariat@tu-chemnitz.de)

**Fachstudienberatung**  
Eine Übersicht aller Fachstudienberater  
einschließlich ihrer Erreichbarkeit finden Sie unter  
[www.tu-chemnitz.de/studienberater](http://www.tu-chemnitz.de/studienberater)



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

**Zentrale Studienberatung**  
Technische Universität Chemnitz  
Zentrale Studienberatung  
Straße der Nationen 62, Zimmer 046  
09111 Chemnitz  
+49 371 531-55555  
[studienberatung@tu-chemnitz.de](mailto:studienberatung@tu-chemnitz.de)