

#### 4.3 Studiengang Technische Informatik (TIB, SPO-Version 7.1)

- (1) Dieser fachspezifische Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Bachelorstudiengänge (SPO Bachelor) enthält Regelungen für den Bachelorstudiengang Technische Informatik (TIB). Er ergänzt die allgemeinen Bestimmungen der SPO Bachelor für das Bachelorstudium an der Hochschule Esslingen.
- (2) Der Abschlussgrad des Studiengangs Technische Informatik lautet „Bachelor of Engineering“ (abgekürzt „B.Eng.“).
- (3) Die Absolventinnen und Absolventen können ingenieurmäßige Fragestellungen im Bereich der Informationstechnik und insbesondere im Teilgebiet der Technischen Informatik sowohl selbstständig als auch im Team bearbeiten. Die vermittelten Methoden und Fähigkeiten versetzen sie in die Lage, neue technische Problemstellungen komplexer Art bei der Planung und der Entwicklung intelligenter software-intensiver Systeme zu lösen. Die Absolventinnen und Absolventen der Technischen Informatik realisieren Software-Systeme mit Schnittstellen zu Geräten, Maschinen und Anlagen, sowie zu den bedienenden Menschen. Die besondere Herausforderung für den technischen Informatiker ist dabei die fehlerfreie Zusammenarbeit von Software-Algorithmen mit der technischen Umgebung, die oft geprägt ist durch Echtzeitbedingungen, hohe Sicherheitsanforderungen und hoher Verfügbarkeit. Innerhalb des Studiengangs Technische Informatik ist bis spätestens zum Beginn des 6. Semesters einer der Schwerpunkte

- Autonome Systeme, TIB-AUT
- Cyber-physische Systeme, TIB-CPS

zu wählen. Die Wahl des Schwerpunkts muss von der Studiendekanin oder vom Studiendekan genehmigt werden. Bei geringer Nachfrage von Seiten der Studierenden für einen der Schwerpunkte kann die Wahl eingeschränkt werden.

- (4) Schwerpunkt Autonome Systeme:

Die Absolventinnen und Absolventen können ingenieurmäßige Fragestellungen im Bereich der Informationstechnik und insbesondere im Teilgebiet der Technischen Informatik / Autonome Systeme sowohl selbstständig als auch im Team bearbeiten. Die vermittelten Methoden und Fähigkeiten versetzen sie in die Lage, Systeme zu konzipieren und zu realisieren, die selbstbestimmt handeln und auf unvorhergesehene Situationen reagieren können. Absolventinnen und Absolventen dieses Schwerpunkts sind ausgebildet, wichtige Fragestellungen in Bezug auf die Fähigkeit zur Wahrnehmung der Einsatzumgebung, der darauf basierenden Handlungsplanung und der Handlungsausführung beantworten zu können.

- (5) Schwerpunkt Cyber-physische Systeme:

Die Absolventinnen und Absolventen können ingenieurmäßige Fragestellungen im Bereich der Informationstechnik und insbesondere im Teilgebiet der Technischen Informatik / Cyber-physische Systeme sowohl selbstständig als auch im Team bearbeiten. Die vermittelten Methoden und Fähigkeiten versetzen sie in die Lage, eingebettete Systeme zu konzipieren und zu realisieren, die autark oder mit anderen Systemkomponenten über Kommunikationsnetze verbunden komplexe Aufgabenstellungen bewältigen können. Die Absolventinnen und Absolventen dieses Schwerpunkts sind ausgebildet, Fragestellungen hinsichtlich der Vernetzung eingebetteter Systeme und der daraus sich ergebenden Herausforderungen wie z.B. Sicherheit gegenüber unbefugten Zugriffen zu beantworten. Sie besitzen die erforderlichen Kenntnisse, um komplexe verteilte Echtzeitsysteme methodisch fundiert realisieren zu können.

(6) Das Studium ist für die Studiengänge

- Technische Informatik SPO-Version 7.x und
- Ingenieurpädagogik Informationstechnik-Elektrotechnik SPO-Version 7.x

im 1. und 2. Semester weitgehend identisch; Studierende haben die Möglichkeit, in den anderen Studiengang zu wechseln.

**Studiengang Technische Informatik, TIB**

Tabelle 1: Erster Studienabschnitt

| 1<br>Modulnummer                      | 2<br>Modulname              | 3<br>Teil-<br>Creditpunkte | 4<br>Teilgebiet                   | 5<br>Lehrumfang:<br>SWS je Semester |           |   |   |   |   |   | 6<br>SL | 7<br>PL | 8<br>Creditpunkte |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---------|---------|-------------------|
|                                       |                             |                            |                                   | 1                                   | 2         | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |         |         |                   |
| 0099                                  | Elektrotechnik 1            | 5                          |                                   | 4                                   |           |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
| 0003                                  | Mathematik 1A               | 5                          |                                   | 5                                   |           |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
| 0004                                  | Mathematik 1B               | 5                          |                                   | 5                                   |           |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
| 0107                                  | Programmieren               | 4                          | Programmieren                     | 4                                   |           |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 10                |
|                                       |                             | 6                          | Labor Programmieren               | 4                                   |           |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0101                                  | Betriebswirtschaftslehre    | 5                          |                                   | 4                                   |           |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
| <b>Summen 1. Semester</b>             |                             |                            |                                   | <b>27</b>                           |           |   |   |   |   |   |         |         | <b>30</b>         |
| 0100                                  | Digitaltechnik 1            | 4                          | Digitaltechnik 1                  |                                     | 4         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Digitaltechnik 1            |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0093                                  | Elektrotechnik 2            | 4                          | Elektrotechnik 2                  |                                     | 4         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Elektrotechnik 2            |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0009                                  | Betriebssysteme             | 4                          | Betriebssysteme                   |                                     | 4         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Betriebssysteme             |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0018                                  | Mathematik 2                | 4                          | Mathematik 2                      |                                     | 4         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Mathematik 2                |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0013                                  | Statistik                   | 4                          | Statistik                         |                                     | 4         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Statistik                   |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| 0079                                  | Objektorientierte Systeme 1 | 4                          | Objektorientierte Systeme 1       |                                     | 3         |   |   |   |   |   |         | KL 90   | 5                 |
|                                       |                             | 1                          | Labor Objektorientierte Systeme 1 |                                     | 1         |   |   |   |   |   | TE      |         |                   |
| <b>Summen 2. Semester</b>             |                             |                            |                                   |                                     | <b>29</b> |   |   |   |   |   |         |         | <b>30</b>         |
| <b>Summen erster Studienabschnitt</b> |                             |                            |                                   | <b>27</b>                           | <b>29</b> |   |   |   |   |   |         |         | <b>60</b>         |

## Studiengang Technische Informatik, TIB

Tabelle 2: Zweiter Studienabschnitt  
 Gemeinsame Module für alle Schwerpunkte

| 1<br>Modulnummer          | 2<br>Modulname                  | 3<br>Teil-<br>Creditpunkte | 4<br>Teilgebiet                   | 5<br>Lehrumfang:<br>SWS je Semester |   |           |   |   |          |   | 6<br>SL      | 7<br>PL         | 8<br>Creditpunkte |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|-----------|---|---|----------|---|--------------|-----------------|-------------------|
|                           |                                 |                            |                                   | 1                                   | 2 | 3         | 4 | 5 | 6        | 7 |              |                 |                   |
| 0049                      | Signale und Systeme             | 4                          | Signale und Systeme               |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Signale und Systeme         |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0102                      | Digitaltechnik 2                | 4                          | Digitaltechnik 2                  |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Digitaltechnik 2            |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0051                      | Elektronik                      | 4                          | Elektronik                        |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Elektronik                  |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0098                      | Physik                          | 5                          |                                   |                                     |   | 5         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
| 0031                      | Rechnernetze                    | 4                          | Rechnernetze                      |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Rechnernetze                |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0092                      | Softwaretechnik                 | 3                          | Softwaretechnik                   |                                     |   | 3         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Softwaretechnik             |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
|                           |                                 | 1                          | Software-Projekt Management       |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           |                 |                   |
| <b>Summen 3. Semester</b> |                                 |                            |                                   |                                     |   | <b>30</b> |   |   |          |   |              |                 | <b>30</b>         |
| 0088                      | Regelungstechnik 1              | 4                          | Regelungstechnik 1                |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Regelungstechnik 1          |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0055                      | Sensoren und Aktoren            | 4                          | Sensoren und Aktoren              |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Sensoren und Aktoren        |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0028                      | Computerarchitektur             | 4                          | Computerarchitektur               |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Computerarchitektur         |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0033                      | Algorithmen und Datenstrukturen | 5                          |                                   |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
| 0036                      | Softwarearchitektur             | 4                          | Softwarearchitektur               |                                     |   | 3         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Softwarearchitektur         |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| 0057                      | Digitale Signalverarbeitung     | 4                          | Digitale Signalverarbeitung       |                                     |   | 4         |   |   |          |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Digitale Signalverarbeitung |                                     |   | 1         |   |   |          |   | TE           | KL 90           |                   |
| <b>Summen 4. Semester</b> |                                 |                            |                                   |                                     |   | <b>28</b> |   |   |          |   |              |                 | <b>30</b>         |
| 0037                      | Praktisches Studiensemester     | 26                         | Betriebliche Praxis               |                                     |   |           |   | X |          |   | BE+<br>RE 20 |                 | 26                |
| 0038                      | Schlüsselqualifikationen        | 3                          | Ingenieurmethodiken               |                                     |   |           |   | 3 |          |   | HA+<br>RE 20 |                 | 4                 |
|                           |                                 | 1                          | Englisch                          |                                     |   |           |   | 1 |          |   | TE           |                 |                   |
| <b>Summen 5. Semester</b> |                                 |                            |                                   |                                     |   | <b>4</b>  |   |   |          |   |              |                 | <b>30</b>         |
| 0089                      | Regelungstechnik 2              | 4                          | Regelungstechnik 2                |                                     |   |           |   |   | 4        |   |              |                 | 5                 |
|                           |                                 | 1                          | Labor Regelungstechnik 2          |                                     |   |           |   |   |          | 1 | TE           | KL 90           |                   |
| 0045                      | Studienprojekt                  | 5                          |                                   |                                     |   |           |   |   | X        |   | BE+<br>RE 20 |                 | 5                 |
| <b>Summen 6. Semester</b> |                                 |                            |                                   |                                     |   |           |   |   | <b>5</b> |   |              |                 | <b>10</b>         |
| 0062                      | Wahlfachmodul                   | 6                          |                                   |                                     |   |           |   |   |          | 6 | *            | *               | 6                 |
| 0047                      | Wissenschaftliche Vertiefung    | 9                          |                                   |                                     |   |           |   |   |          | X |              | MP 20           | 9                 |
| 0048                      | Abschlussarbeit                 | 12                         | Bachelorarbeit                    |                                     |   |           |   |   |          | X |              | BE (12)         | 15                |
|                           |                                 | 3                          | Kolloquium                        |                                     |   |           |   |   |          | X |              | TE+RE 20<br>(3) |                   |
| <b>Summen 7. Semester</b> |                                 |                            |                                   |                                     |   |           |   |   | <b>6</b> |   |              |                 | <b>30</b>         |

\* gemäß Modulbeschreibung des gewählten Wahlfaches

**Studiengang Technische Informatik, TIB**

Tabelle 3: Zweiter Studienabschnitt  
 Spezifische Module für den Schwerpunkt  
**Autonome Systeme, TIB-AUT**

| 1<br>Modulnummer                  | 2<br>Modulname                    | 3<br>Teil-<br>Creditpunkte | 4<br>Teilgebiet                         | 5<br>Lehrumfang:<br>SWS je Semester |           |           |           |          |           |          | 6<br>SL | 7<br>PL | 8<br>Creditpunkte |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|---------|---------|-------------------|
|                                   |                                   |                            |   | 1                                   | 2         | 3         | 4         | 5        | 6         | 7        |         |         |                   |
| 0094                              | Machine Vision                    | 4                          | Machine Vision                          |                                     |           |           |           |          | 3         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                                   | 1                          | Labor Machine Vision                    |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| 0059                              | Embedded Systems<br>Communication | 4                          | Embedded Systems<br>Communication       |                                     |           |           |           |          | 4         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                                   | 1                          | Labor Embedded Systems<br>Communication |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| 0104                              | Autonomous Systems Design         | 3                          | Autonomous Systems Design               |                                     |           |           |           |          | 3         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                                   | 2                          | Labor Autonomous Systems Design         |                                     |           |           |           |          | 2         |          |         |         |                   |
| 0095                              | Safety and Security               | 2                          | Safety                                  |                                     |           |           |           |          | 2         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                                   | 2                          | Security                                |                                     |           |           |           |          | 2         |          |         |         |                   |
|                                   |                                   | 1                          | Labor Safety and Security               |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| <b>Summen Schwerpunkt TIB-AUT</b> |                                   |                            |   |                                     |           |           |           |          | <b>19</b> |          |         |         | <b>20</b>         |
| <b>Summen gesamtes Studium</b>    |                                   |                            |   | <b>27</b>                           | <b>29</b> | <b>30</b> | <b>28</b> | <b>4</b> | <b>24</b> | <b>6</b> |         |         | <b>210</b>        |

**Studiengang Technische Informatik, TIB**

Tabelle 3: Zweiter Studienabschnitt  
 Spezifische Module für den Schwerpunkt  
**Cyber-physische Systeme, TIB-CPS**

| 1<br>Modulnummer                  | 2<br>Modulname          | 3<br>Teil-<br>Creditpunkte | 4<br>Teilgebiet                 | 5<br>Lehrumfang:<br>SWS je Semester |           |           |           |          |           |          | 6<br>SL | 7<br>PL | 8<br>Creditpunkte |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|---------|---------|-------------------|
|                                   |                         |                            |                                 | 1                                   | 2         | 3         | 4         | 5        | 6         | 7        |         |         |                   |
| 0058                              | Embedded Systems Design | 3                          | Embedded Systems Design         |                                     |           |           |           |          | 3         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                         | 2                          | Projekt Embedded Systems Design |                                     |           |           |           |          | 2         |          |         |         |                   |
| 0105                              | Cyber-Physical Networks | 4                          | Cyber-Physical Networks         |                                     |           |           |           |          | 4         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                         | 1                          | Labor Cyber-Physical Networks   |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| 0106                              | Dependable Systems      | 4                          | Dependable Systems              |                                     |           |           |           |          | 4         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                         | 1                          | Labor Dependable Systems        |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| 0097                              | Machine Learning        | 4                          | Machine Learning                |                                     |           |           |           |          | 3         |          | TE      | KL 90   | 5                 |
|                                   |                         | 1                          | Labor Machine Learning          |                                     |           |           |           |          | 1         |          |         |         |                   |
| <b>Summen Schwerpunkt TIB-CPS</b> |                         |                            |                                 |                                     |           |           |           |          | <b>19</b> |          |         |         | <b>20</b>         |
| <b>Summen gesamtes Studium</b>    |                         |                            |                                 | <b>27</b>                           | <b>29</b> | <b>30</b> | <b>28</b> | <b>4</b> | <b>24</b> | <b>6</b> |         |         | <b>210</b>        |