

**Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.) –  
Graduate School Ostwürttemberg**

# MODULHANDBUCH

März 2018

Modulbeschreibung

# Übersicht

|                | Semester 1                 | Semester 2                          | Semester 3                        | Semester 4  |
|----------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Pflichtbereich | Geschäftsprozesse          | Lean Production                     | Automatisierungssysteme 4.0       | Master-Thesis<br>Begleitveranstaltung wiss.<br>Arbeiten |
|                | Statistische Methoden      | Technologie & Innovationsmanagement | Technische Produktentwicklung     |   |
|                | Controlling & Finanzierung | Projekt                             | Projekt                           |   |
| Wahlbereich    | Technischer Vertrieb       | Systems Computing & Simulation      | Cyber Physikalische Systeme       |   |
|                | Qualitätsmanagement        | Supply Chain Management             | Produktionsplanung-/<br>steuerung |   |
|                | Projektmanagement $\Delta$ | Leichtbau                           | Leadership $\Delta$               |   |

Blended - Learning

wähle 4 aus 9

$\Delta$  Module in Englisch

# Inhalt

## **Pflichtmodule**

|   |    |
|---|----|
| Geschäftsprozesse .....                   | 5  |
| Statistische Methoden .....               | 7  |
| Controlling & Finanzierung .....          | 10 |
| Lean Production .....                     | 14 |
| Technologie & Innovationsmanagement ..... | 17 |
| Automatisierungssysteme 4.0 .....         | 20 |
| Praxis-/Transferprojekt I .....           | 23 |
| Technische Produktentwicklung .....       | 26 |
| Praxis-/Transferprojekt II .....          | 29 |
| Masterthesis .....                        | 32 |

## **Wahlpflichtmodule**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Technischer Vertrieb .....           | 36 |
| Qualitätsmanagement .....            | 40 |
| Projektmanagement .....              | 43 |
| Systems Computing & Simulation ..... | 46 |
| Leichtbau .....                      | 49 |
| Cyber-Physikalische Systeme .....    | 53 |
| Supply Chain Management .....        | 55 |
| Produktionsplanung/-steuerung .....  | 55 |
| Leadership .....                     | 58 |

# **Pflichtmodule**

## Modulbeschreibung

### Geschäftsprozesse

SPO-Version 450

Seite 1

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.)   |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 88110   |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr.-Ing. Volker Beck  |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul  |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester   |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester  |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester  |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP  |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden  |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden   |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: gute Grundkenntnisse in Organisation und Unternehmensführung |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> |   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch   |

### Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Nach Abschluss des Moduls kennen und verstehen die Studierenden prozessorientierte Organisationsgestaltung, die Geschäftsprozesslandschaft in Unternehmen sowie die modernen Werkzeuge zur Analyse, Modellierung, Optimierung und Gestaltung von Geschäftsprozessen (GP). Sie sind in der Lage, diese Werkzeuge anzuwenden und können GP identifizieren und priorisieren. Sie können außerdem Optimierungsmaßnahmen bei GP durchführen. Sie sind fähig, die Spezifika unterschiedlicher Unternehmen im Geschäftsprozessmanagement zu berücksichtigen. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Methoden des GP-Managements sowie moderne Ansätze zur Analyse, Planung und Steuerung von GP. Sie können mit den vorherrschenden Modellen bei Geschäftsprozessen umgehen.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, in Teams Fallstudien zu bearbeiten. Sie können sich dabei in das Team einfügen sowie selbstständig ihren eigenen Beitrag leisten. Sie sind dazu imstande, Ergebnisse von Fallstudien/Referaten zielgruppengerecht zu präsentieren.   |

**Modulbeschreibung****Geschäftsprozesse****SPO-Version 450**

Seite 2

**Lerninhalte**

- Prozessorientierte Organisation von Unternehmen
- Darstellungsformen von Geschäftsprozessen
- Modellierungs- und Simulationswerkzeuge
- Geschäftsprozessanalyse und -Gestaltung
- Implementierung von Geschäftsprozessmodellen in Unternehmen Zusätzlich ausgewählte Fallstudien zu den einzelnen Themenbereichen

**Literatur**

Hermann J. Schmelzer, Wolfgang Sesselmann: „Geschäftsprozessmanagement in der Praxis“  
7. Überarbeitete und erweiterte Auflage, HANSER, München, 2010

Begleitliteratur wird weiterhin im Bedarfsfall elektronisch zur Verfügung gestellt.

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender                  | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|----------------------------|------------------|-----|----|
| 85111  | Geschäftsprozessmanagement | Prof. Dr.-Ing. Volker Beck | V,Ü              | 50  | 5  |

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung          |
|--------|---|--------------------------|--------------------|
| 85111  | PLK (60 Minuten)                                | 50%                      |                    |
| 85111  | PLR   | 50%                      | Fallstudie/Referat |

**Vorraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen**

-

**Letzte Aktualisierung:** 01.01.2018, Prof. Dr. Volker Beck

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

a

**Statistische Methoden**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85120                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp    |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz                | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|--------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>     | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen, dass statistische Aussagen nicht absolut gelten, sondern immer mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit verbunden sind. Sie verstehen den Risikobegriff in der Technik und die statistischen Gesetzmäßigkeiten, die in diesen Systemen gelten. Sie können den Wert einer statistischen Analyse einschätzen bzw. relativieren. Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Werkzeuge der Technischen Statistik anzuwenden: Wahrscheinlichkeiten berechnen, statistische Sachverhalte graphisch darstellen und von Stichproben auf die Grundgesamtheit schließen. Sie können technische Elemente mit Zufallsvariablen abbilden, die passende Verteilungsfunktion auswählen und die Lebensdauer der Elemente berechnen. Außerdem sind sie imstande, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Bauteilen und Systemen zu bestimmen. Die Studierenden können die Schwachstellen von diesen Bauteilen und Systemen mit Hilfe von Sensitivitätsanalysen analysieren. Sie sind in der Lage zu beurteilen, ob bei der Analyse technischer Größen deren statistische Schwankungen berücksichtigt werden müssen. |
| <b>Methodenkompetenz</b> | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden sind imstande, ein einfaches Risikomanagement durch Aufstellen eines entsprechenden Bewertungssystems zu betreiben.  |

**Modulbeschreibung**

**Statistische Methoden**

**SPO-Version 450** Seite 2

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, in einer Gruppe Fallstudien zu bearbeiten. Dabei können sie sowohl mit ihren Kommilitonen zusammenarbeiten als auch selbstständig ihren Beitrag leisten. |
|----------------------------------|---|

**Lerninhalte**

- Statistische Grundlagen
- Hypothesentest
- Markov-Ketten
- Methoden der statistischen Forschung
- Zuverlässigkeitsanalyse
- Design of Experiments (DoE)
- Statistische Prozesskontrolle (SPC)

**Literatur**

- Braun, L., Morgenstern C. & Radeck, M.: Prozessoptimierung mit statistischen Verfahren: Eine anwendungsorientierte Einführung mit destra und Minitab, Verlag Hanser.
- Klein, B.: Versuchsplanung - DoE. Einführung in die Taguchi/Shainin-Methodik, München: Oldenbourg.
- Dietrich, E. & Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, Hanser.
- Papula, L. (2014). Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3. Wiesbaden.
- Depperschmidt, A. (2011). Markovketten. Freiburg.
- Hübner, G. (2009). Stochastik - Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker. Wiesbaden: GWV Fachverlage.
- J.Vogel „Prognose von Zeitreihen“, Springer

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|---|------------------|-----|----|
| 85121  | Statistische Methoden      | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp,<br>Prof. Dr. Gerrit Nandi | V,Ü              | 50  | 5  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)



**Modulbeschreibung****Statistische Methoden**

SPO-Version 450 Seite 3

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung         |
|--------|---|--------------------------|-------------------|
| 85121  | PLK (90 Min.)                                   | 70 %                     | -                 |
| 85121  | PLL   | 30 %                     | Laborausarbeitung |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen:**

Laborübungen werden mit den Softwarepaketen Minitab, destra, qs-STAT, Visual-XSel oder STATISTICA durchgeführt.

**Letzte Aktualisierung:** 01.09.2017, Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Controlling/ Finanzierung**

**SPO-Version 450** Seite 1

|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.)  |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85210  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Harro Heilmann   |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul   |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester  |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester   |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1  |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester   |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP   |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden   |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden  |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse in BWL, (Wirtschafts-)Mathematik, Statistik |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -  |
| <b>Sprache</b>                             | 70 % Deutsch, 30 % Englisch  |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte, Prozesse und Zusammenhänge des Controllings und der Finanzierung. Sie können die Controlling-Funktion (sowie die verbundenen Entscheidungen im Rahmen von Planung, Steuerung und Kontrolle) in den Unternehmens- und Managementkontext einordnen. Sie verstehen die wesentlichen betrieblichen Investitions- und Finanzierungsprobleme und deren organisatorische Verankerung. Außerdem können sie die Investitions- und Finanzierungstheorie in den Zusammenhang der allgemeinen BWL einordnen. Die Studierenden verstehen in diesen Zusammenhängen die Spezifika internationaler Unternehmen. Sie sind in der Lage, Rechnungssysteme und Vorlagen für das Management selbst zu konzipieren und zu erstellen, die Finanzdaten zu verstehen und darauf aufbauend wirtschaftliche Entscheidungen vorzubereiten und zu treffen. Die Studierenden können die wesentlichen Finanzierungsarten im Rahmen von Finanzplänen anwenden. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Investitionsrechenverfahren auf einfache praktische Problemstellungen anzuwenden und zu beurteilen und können den Zusammenhang zwischen Investition und Finanzierung erklären. Die Studierenden sind imstande, mögliche organisatorische und strukturelle Ausgestaltungsformen zu bewerten. Die Studierenden können relevante Unternehmensdaten zur Planung und |

**Modulbeschreibung**

**Controlling/ Finanzierung**

**SPO-Version 450**

Seite 2

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
|                                  |  | Kontrolle sammeln, aufbereiten, synthetisieren, präsentieren und beurteilen. Sie sind fähig, Rolle und Aufgabe des Controllers im Unternehmen als Führungsunterstützung zu bewerten.   |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern<br/>2 Verstehen<br/>3 Anwenden</b> | Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrumente im betrieblichen Kontext und können diese zielgerichtet einsetzen und anwenden. Am Ende des Moduls können sie typische Managemententscheidungen und deren Konsequenzen besser vorbereiten, ableiten und beurteilen. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Verfahren der Investitionsrechnung sowie des Erfolgscontrollings richtig anzuwenden. |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmenssimulation und Fallstudien im Team zu bearbeiten. Dabei können sie sich in das Team einbringen und eigenständig ihren Beitrag leisten. Die Ergebnisse der Fallstudien in einem praxis- oder forschungsrelevanten Themenbereich können sie entsprechend aufarbeiten und zielgruppengerecht präsentieren.   |

**Lerninhalte**

Controlling:

Grundlagen und Funktionen des Controllings

- Controlling als Führungsfunktion
- Aufgaben und Kontext des Controllings
- Management Reporting

Controlling-Instrumente

- Interne Unternehmensrechnung, Kostenrechnung, insbesondere Prozesskostenrechnung
- Break-Even-Analyse
- Verrechnungspreise
- Working Capital Management
- Target Costing, Life Cycle Costing
- Balanced Scorecard
- Strategische Erfolgsanalyse
- Kunden- / Produktbezogene Profitabilitätsanalysen

Controlling in der Unternehmenspraxis

- Budgetierung und Strategische Planung
- Strategisches Controlling, Wertorientiertes Management
- Risikocontrolling
- Finanzcontrolling
- Projektcontrolling

## Modulbeschreibung

### Controlling/ Finanzierung

SPO-Version 450 Seite 3

- Transferpreise
- Pricing

#### Finanzierung:

Die Grundlagen der Finanzwirtschaft werden anhand des Unternehmens und seiner Finanzberichte eingeführt. Zur Unterstützung wird die Einführung in das Rechnungswesen kurz wiederholt. Des Weiteren werden insbesondere der Zeitwert des Geldes und die Opportunitätskosten des Kapitals im Zusammenhang der finanziellen Entscheidungsfindung betrachtet.

Weiterhin stehen die Grundlagen der Investitionstheorie (Begriff, Arten, Grundprobleme) sowie die gängigen statischen und dynamischen Investitionsrechenverfahren im Vordergrund. Die Studenten können anschließend eine einfache Investitionsplanung auf der Grundlage von Daten aus der GuV aufstellen.

Im finalen Vorlesungsteil wird der Zusammenhang von Risiko und Ertrag betrachtet. Es erfolgt ein Einführung in die statistischen Betrachtungen zu Rendite und Volatilität. Auf dieser Grundlage wird in das CAPM - Capital Asset Pricing Model und die Theorie zu den WACC - Weighted Average Cost of Capital eingeführt. Abschließend können die Studenten unter vereinfachten Bedingungen die Kapitalkosten eines börsennotierten Unternehmens berechnen bzw. abschätzen.

#### Literatur

##### Controlling:

- Atrill, P. / McLaney, E. (2009): Management Accounting for Decision Makers. Prentice Hall.
- Kaplan, R. / Atkinson, A. / Matsumura, E. / Young, S. (2011): Management Accounting. Prentice Hall

##### Finanzierung:

- Berk, J. & P. DeMarzo (2011): Grundlagen der Finanzwirtschaft, Pearson
- Brealy, R. / Myers, S. C. / Allen, F. (2013): Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|---|------------------|-----|----|
| 85211  | Controlling/Finanzierung   | Dr. Florian Mezger (Controlling)<br>Prof. Dr. Harro Heilmann (Finanzierung) | V, Ü             | 50  | 5  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

**Modulbeschreibung****Controlling/ Finanzierung****SPO-Version 450**

Seite 4

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung  |
|--------|---|--------------------------|--|
| 85211  | PLK (120 Minuten)                               | 100 %                    | 50% Teil I:<br>Controlling 50%<br>Teil II:<br>Finanzierung |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

Vorlesung mit Fallstudien und Referaten

**Bemerkungen:**

-

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Prof. Dr. Harro Heilmann

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Lean Production**

**SPO-Version 450** Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85320                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Rüdiger Przybilla         |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz                | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|--------------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b>     | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Produktionssystemen, sie kennen die wichtigsten Konzepte und Werkzeuge der Lean-Denkweise und Instrumente der Prozessgestaltung und -verbesserung. Sie kennen außerdem die Anforderungen an die Einführung schlanker Produktionssysteme und können Lean und Six Sigma als zentrale Konzepte in diesem Kontext einordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Systeme zur kontinuierlichen Verbesserung (Kaizen) und der Prozessanalyse und -gestaltung nach Lean-Prinzipien (z. B. Wertstromanalyse) sowie Methoden der Prozessverbesserung (z. B. Six Sigma/DMAIC) strategisch einzuordnen und operativ umzusetzen. Sie können bestehende Produktionssysteme analysieren und beurteilen. Die Studierenden sind imstande, die Eignung verschiedener Methoden in betrieblichen Situationen beurteilen. |
| <b>Methodenkompetenz</b> | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden verstehen die überfachlichen Anforderungen der Durchführung und Umsetzung einer Prozessveränderung sowie die Einführung eines Produktionssystems. Sie können Analyse- und Gestaltungswerkzeuge zur (Weiter-)Entwicklung eines Produktionssystems anwenden (z.B. Wertstromanalyse) und insbesondere typische KAIZEN- Werkzeuge sowie ausgewählte Methoden aus dem DMAIC- Zyklus in einem einfachen Kontext zielgerichtet einsetzen.  |

**Modulbeschreibung****Lean Production****SPO-Version 450**

Seite 2

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team ergebnisorientiert zu arbeiten. Sie können mit verschiedenen Konstellationen und Situationen in der Teamzusammenarbeit umgehen und dabei stets ihren Beitrag leisten. |
|----------------------------------|--|

**Lerninhalte**

- Ganzheitliche Produktionssysteme
- Toyota-Produktionssystem
- Lean Prinzipien und Lean Werkzeuge
- Push versus Pull-Steuerung
- Kanban
- Flussprinzip
- Produktionsglättung (Heijunka)
- Verschwendungssuche
- Wertstromanalyse
- Wertstromdesign
- Layoutplanung
- Synchronisation und synchrone Beschaffung/Fertigung
- SMED
- Kaizen/KVP, Problemlösungsmethoden und Kaizen-Techniken
- Six Sigma, DMAIC-Zyklus, Six Sigma Werkzeuge
- Einführung eines Produktionssystems und Change Management

**Literatur**

- **Brunner, Franz J.:** Japanische Erfolgskonzepte: KAIZEN, KVP, Lean Production Management, München, Hanser, 2011.
- **Kostka, C.; Kostka, S.:** Der Kontinuierliche Verbesserungsprozess, München, Hanser, 2011.
- **Lunau, S. (Hrsg.):** Six Sigma+Lean Toolset, Berlin, Springer, 2012.
- **Liker, J.:** Der Toyota Weg, München, mvg, 2012.
- **Magnusson, K. et al.:** Six Sigma umsetzen, München, Hanser, 2004.
- **Ohno, T.:** Das Toyota-Produktionssystem, Campus, Frankfurt, 2009.
- **Rother, M.; Shook, J.:** Sehen lernen: Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen, Lean Management Institut, Aachen, 2004.
- **Rother, M.; Harris, R.:** Creating Continuous Flow, Lean Enterprise Institute, Cambridge, 2001.
- **Shingo, S.:** A Revolution in Manufacturing. The SMED System, Productivity Press, 2006.
- **Shingo, S.:** A Revolution in Manufacturing. The SMED System, Productivity Press, 2006.
- **Wappis, J.; Jung, B.:** Null-Fehler-Management. Umsetzung von Six Sigma, Hanser, 2013.
- **Womack, J. P. et al:** Die zweite Revolution in der Autoindustrie, Frankfurt/New York, Campus Verlag, 1992.

**Modulbeschreibung****Lean Production****SPO-Version 450** Seite 3**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung                 | Lehrender  | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--|--|------------------|-----|----|
| 85321  | Lean Production/<br>Produktionsentwicklung | Prof. Dr. Rüdiger Przybilla, Herr<br>Bernd Kress | V, Ü             | 4   | 5  |

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des<br>Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|--|--------------------------|-----------|
| 85321  | PLK (90 Minuten)                                   | 100 %                    | -         |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen:**

Besonderes: Lean Production Simulation

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Prof. Dr. Rüdiger Przybilla<sup>1</sup> E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)



**Modulbeschreibung**

**Technologie- und Innovationsmanagement SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85310                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Volker Beck               |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden können Technologie- und Innovationsprojekte leiten. Sie sind imstande, Ideen und Erfindungen zu generieren. Die Studierenden sind dazu fähig, Methoden zur Technologievorhersage und Früherkennung sowie zu Technologiescouting und -sourcing anzuwenden. Sie können Technologie-Roadmaps einsetzen und verstehen die Adaption zu Märkten. Sie können systematische Suchfelder für Innovationen generieren, Szenariotechniken sowie Kreativtechniken zur Auswahl und Bewertung einsetzen, Innovationsteams führen und die Lead-User-Methode anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Open Innovation und Open Source Innovation anzuwenden. Sie können Champions und Promotoren im Unternehmen auswählen und kennen deren Aufgaben. Außerdem kennen sie die Methoden von strategischem Patentmanagement für Innovationen und von Innovationsmarketing. Sie sind in der Lage, Fördergelder für innovative Kooperationsprojekte zu generieren. Die Studierenden sind in der Lage, Technologien bzw. Innovationen während des Produktlebenszyklus zu generieren, zu bewerten, zu applizieren und Vorhersagen für die nächsten Technologiesprünge zu treffen. Sie können die Applikation neuer Technologien und Innovationen im Unternehmen durchsetzen und zum Markterfolg führen. Sie sind imstande, Kundenanforderungen für innovative Lösungen zu bewerten. |

**Modulbeschreibung**

**Technologie- und Innovationsmanagement SPO-Version 450**

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern<br/>2 Verstehen<br/>3 Anwenden</b> | Die Studierenden beherrschen breit anwendbare Methoden zur strukturierten Vorgehensweise in Technologie- und Innovationsprojekten und können diese branchenübergreifend anwenden. Sie können auch mit schwervorhersagbaren Technologietrends umgehen und innovative Lösungen finden. |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden beherrschen die Moderation von heterogenen Teamprozessen. Sie könne sowohl im Team als auch selbstständig ergebnisorientiert arbeiten und Lösungen zielgruppengerecht darstellen.   |

**Lerninhalte**

- Management von Kundenanforderungen für innovative Phasen
- Technologiescouting
- Technologiesourcing
- Technologieplanung
- Innovationsprojekte
- Innovationsmarketing
- Innovationsprozess und -design

**Literatur**

- Söhnke Albers Gasmann Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement 2. Auflage / Gabler ISBN 978-3-8349-2800-9
- Hauschild Salomo Innovationsmanagement 5. Auflage / Vahlen ISBN 978-3-8006-3655-4

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung             | Lehrender     | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--|---------------|------------------|-----|----|
| 85311  | Technologie- und Innovationsmanagement | Gerhard Subek | V, Ü             | 4   | 5  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

**Modulbeschreibung****Technologie- und Innovationsmanagement SPO-Version 450**

Seite 3

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote                               | Bemerkung |
|--------|---|--|-----------|
| 85311  | PLP   | 30% Technologiemanagement<br>70% Innovationsmanagement | -         |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen:**

Gastvortrag von Dr. Nagel, TRIZ-Experte geplant (noch zu bestätigen)

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Hr. Gerhard Subek

<sup>2</sup> *PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)*

Modulbeschreibung

Automatisierungssysteme 4.0

SPO-Version 450 Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85140                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp    |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 3. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch, Englisch                   |

Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden können wirtschaftliche Automatisierungslösungen darstellen. Sie sind fähig, Automatisierungslösungen strukturiert zu analysieren und zu planen. Die Studierenden können Automatisierungslösungen auf abstraktem Niveau konzipieren und bewerten. Sie sind außerdem in der Lage, diese bezüglich ihrer Sicherheitsanforderungen zu beurteilen und zu klassifizieren. Sie sind imstande Automatisierungskonzepte vor dem Hintergrund der digitalen Transformation zu beurteilen. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden können Risiken im Zusammenhang mit Automatisierungslösungen analysieren und bewerten. Sie in der Lage, für eine Problemstellung in einer vorgegebenen Zeit selbstständig eine Lösung zu planen und umzusetzen und können interdisziplinäre Sachverhalte vernetzen.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team interdisziplinär systematisch zu arbeiten. Sie können eine Aufgabenstellung eigenverantwortlich sinnvoll aufteilen, planen und im verfügbaren Zeit- und Ressourcenrahmen (Kosten, Zeitaufwand) erfolgreich abschließen.  |

## Modulbeschreibung

### Automatisierungssysteme 4.0

SPO-Version 450

Seite 2

#### Lerninhalte

- Automatisierungskomponenten – Antriebe, Steuerungen
- Automatisierungssysteme und SPS Programmierung (Codesys, HMI)
- Maschinenrichtlinien und Sicherheit
- Industrielle Kommunikation - Bussysteme in der Automatisierung
- Kommunikations- und Bedienerchnittstellen: HMI
- Robotik mit Labor
- Fertigungs- und Prozessmanagement-Systeme: MES, SCADA
- Planung von Automatisierungssystemen
- Datensicherheit & Datensensoren (Netzwerkanalyse, Wireshark, CP-Factory Analyse)
- Smart Factory (Verteile Automatisierung, Embedded Systeme, Digitale Transformation)
- Aktuelle Entwicklungen in der Automatisierung, Ausblick und voraussichtliche Trends

#### Literatur

- K.W. Früh & Maier, U. (2009): Handbuch der Prozeßautomatisierung. 4. Auflage. Oldenbourg, Industrieverlag.
- Lunze, J. (2007): Automatisierungstechnik. 2. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Habiger, E. (2011): Open Automation Fachlexikon 2011/12. Mehr als 2800 Akronyme, Bezeichnungen und Schlüsselwörter aus der Begriffswelt der modernen Automation und Antriebstechnik. 2. Auflage. VDE VERLAG GMBH, Berlin/Offenbach.
- Becker, N. (2006): Automatisierungstechnik – Kamprath Reihe, Vogel Fachbuchverlag.
- Thiel, K: MES - Integriertes Produktionsmanagement. Leitfaden, Marktübersicht und Anwendungsbeispiele. Verlag Hanser
- Börcsök, Josef: Funktionale Sicherheit: Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme Verlag VDE
- Löw, P.; Pabst, R; Petry, E.: Funktionale Sicherheit in der Praxis: Anwendung von DIN EN 61508 und ISO/DIS 26262 bei der Entwicklung von Serienprodukten, dpunkt Verlag; 2010

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung                | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|---|---|------------------|-----|----|
| 85241  | Automatisierungssysteme/<br>Industrie 4.0 | Automatisierungssysteme/<br>Industrie 4.0 Prof. Dr. Axel<br>Zimmermann, Prof. Dr. Klaus-<br>Dieter Rupp | V, Ü             | 50  | 5  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

**Modulbeschreibung****Automatisierungssysteme 4.0****SPO-Version 450** Seite 3**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung         |
|--------|---|--------------------------|-------------------|
| 85241  | PLK (90 Minuten)                                | 80 %                     | -                 |
| 85241  | PLL   | 20 %                     | Laborausarbeitung |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen:**

Labor Automatisierungssysteme (Fallbeispiele in Lernfabrik, z. B. Festo Didaktik oder Roboterschulungszelle)

Eine Exkursion am Ende der Vorlesung ist erwünscht.

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Prof. Dr. Klaus-Dieter Rupp

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Technische Produktentwicklung**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.)  |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85220  |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Dr. Christian Stein  |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul   |
| <b>Studiensemester</b>                     | 3. Semester  |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester   |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1  |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester   |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP   |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden   |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden  |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: Technische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Grundkenntnisse in Produktentwicklung (z. B. Entwicklungsprozesse) |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -  |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch (ggf. nach Vereinbarung zwischen Studierenden und Dozenten Englisch)   |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe          | Lernergebnis   |
|----------------------|----------------------|--|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b>   | Zu Produktmanagement:  |
|                      | <b>3 Anwenden</b>    | Die Studierenden verstehen die Aufgabenbereiche und Herangehensweisen im Produktmanagement sowie die markt- bzw. kundenorientierten Aspekte des Produktmanagements.  |
|                      | <b>4 Analysieren</b> | Sie sind in der Lage, Produkte (Dienstleistungen) unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgsorientiert zu steuern.   |
|                      | <b>5 Beurteilen</b>  | Sie können die aktuellen Methoden und Vorgehensweisen aus dem Fachgebiet anwenden sowie Aufgabenstellungen (z.B. im Bereich Marktentwicklungen) analysieren und bewerten und damit beurteilen.   |
|                      |                      | Zu Produktentwicklung:   |
|                      |                      | Die Studierenden verstehen die Aufgabenbereiche und Herangehensweisen in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung und die verschiedenen Methoden der Produktentwicklung und wichtiger Optimierungsansätze (z. B. Design to Cost, Komplexitätsmanagement). |
|                      |                      | Sie können diese auf Entwicklungsaufgaben anwenden, wobei sie die grundlegenden Konzepte von Produktdatenmanagementsystemen einsetzen. Die   |

**Modulbeschreibung**

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen der Produktentwicklung anfallenden Daten strukturiert zu verwalten. Hierbei können sie entsprechende Methoden von Produktentstehungsprozessen, Produktstruktur und Freigabeprozessen anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind imstande, die Anforderungen an ein konkretes Entwicklungsprojekt zu identifizieren, zu analysieren und die erlernten Methoden selbstständig auf ein konkretes Entwicklungsprojekt anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, in Entwicklungsprojekten unter betriebswirtschaftlichen, funktionalen und zeitlichen Kriterien Optimierungspotentiale zu identifizieren, diese zu priorisieren und damit zu beurteilen und diese dann unter industrietypischen Rahmenbedingungen umzusetzen. Außerdem sind sie in der Lage, selbstständig Projekte der Produktentwicklung zu planen, zu organisieren und zu managen.</p> <p>Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden fähig, eine Aufgabe im Produktmanagement oder in der Produktentwicklung zu übernehmen.</p> |
| <p><b>Methodenkompetenz</b></p>         | <p><b>1 Erinnern</b><br/><b>2 Verstehen</b><br/><b>3 Anwenden</b></p> | <p>Die Studierenden beherrschen Methoden zur strukturierten Vorgehensweise in komplexen Projekten und können diese selbstständig auf verschiedene Bereiche anwenden. Auch in Situationen eines nicht planmäßigen Verlaufs werden Indikatoren erkannt, um darauf basierend alternative Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.</p>  |
| <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b></p> |   | <p>Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die erlernten Methoden anzuwenden, um Projekte zu bearbeiten. Die Ergebnisse können sie im Rahmen einer Präsentation zielgruppengerecht darstellen.</p>  |



## Modulbeschreibung

### Technische Produktentwicklung

SPO-Version 450

Seite 2

#### Lerninhalte

##### Zu Produktmanagement

- Grundlagen, Ziele und Aufgaben des Produktmanagements
- Schnittmengen zwischen Innovations- und Produktmanagement
- Formulierung einer zielgruppenfokussierten Produktstrategie
- Ermittlung einer Produktpositionierung

##### Zu Produktentwicklung

- Vertiefte Kenntnisse über Prozesse und Anforderungen
- Lösungsstrategien in der technischen Produktentwicklung
- Phase I: Festlegung Randbedingungen,
- Phase II: Konzeptfestlegung, Produkthanforderungen
- Phase III: Auswahlverfahren, Bewertungsverfahren
- Phase IV: Umsetzung, Produktdatenmanagement

#### Literatur

- Vorlesungsskript
- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer
- Eppinger, S.: Product Design and Development, McGraw Hill
- Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, Springer
- Schächli, B.: Handbuch Produktentwicklung, Hanser
- Grieb, B. (2010): Digitale Produktentwicklung; Hanser-Verlag.
- M. Eigner: Product Lifecycle Management; Springer Verlag (e-book)
- Herrmann/Huber: Produktmanagement, Gabler
- Homburg/Krohmer: Marketingmanagement, Gabler
- Ergänzende Pflichtliteratur sind aktuelle (internationale) Journal-Artikel, die in der Vorlesung bekanntgegeben werden

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender  | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|--|------------------|-----|----|
| 85221  | Produktentwicklung         | Dr. Christian Stein<br>Prof. Dr. Marc Falko Schrader | V, Ü             | 50  | 5  |

#### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote                        | Bemerkung                     |
|--------|---|---|-------------------------------|
| 85221  | PLP   | 80 % Projektdokumentation,<br>20 % Präsentation | Präsentation:<br>Dauer 20 min |

<sup>1</sup> E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## **Modulbeschreibung**

---

### **Technische Produktentwicklung**

**SPO-Version 450**

Seite 3

---

#### **Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

#### **Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

#### **Bemerkungen:**

Ggf. Besuch in Industrieunternehmen

**Letzte Aktualisierung** 12.09.2017, Dr. Christian Stein

Modulbeschreibung

Praxis-/Transferprojekt 1

SPO-Version 450

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85710                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Volker Beck               |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 20 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 130 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch, Englisch                   |

Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Praxis in einem von ihnen frei gewählten Themengebiet selbstständig zu bearbeiten. Sie können eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen erstellen und diese im Rahmen einer Präsentation vorstellen und in einem Kolloquium in einen breiteren fachlichen Zusammenhang einordnen. Sie sind dazu fähig, sich in Aufgabenstellungen des Wirtschaftsingenieurwesens einzuarbeiten, Probleme zu analysieren und zu lösen. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden beherrschen die Anwendung der jeweils angemessenen Arbeitsmethoden, die sich an der konkreten Aufgabenstellung ausrichten. Sie sind in der Lage, Daten zu interpretieren und zu bewerten. Komplexe Inhalte können sie klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, in dem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind fähig, sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen.   |

## Modulbeschreibung

### Praxis-/Transferprojekt 1

### SPO-Version 450

Seite 2

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Durch den Bezug zur Praxis im Betrieb kennen sie nach Abschluss des Moduls die betriebliche Praxis und sind in der Lage, sich in ein Team einzufügen. |
|--|--|---|

### Lerninhalte

Individuell aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Masterstudiengangs

### Literatur

Individuelle Literatur entsprechend dem Themengebiet

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|---|------------------|-----|----|
| 85721  | Praxis-/Transferprojekt 1  | Die Auswahl von 8 Lehrenden aus dem Studiengang zur Betreuung der Projekte wird bei der Kick-Off Veranstaltung bekannt gegeben. | -                | 4   | 5  |

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote   | Bemerkung |
|--------|---|--|-----------|
| 85721  | PLP   | Schriftliche Ausarbeitung (ca. 15-25 inhaltliche Seiten) 80%<br>15 Min. Präsentation und 10-15 Min. Diskussion 20% | -         |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## Modulbeschreibung

---

### Praxis-/Transferprojekt 1

SPO-Version 450

Seite 3

---

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Anmeldung des Praxis-/Transferprojekts bis zum 22.01. (im ersten Fachsemester)

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

#### Bemerkungen:

Das Praxis-/Transferprojekt ist innerhalb von 3 Monaten (max. Verlängerung um einen Monat) zu erstellen.

Es findet am Anfang des 1. Semesters eine Kick-Off Veranstaltung statt, hier werden die Dozenten Informationen für die Betreuung und zu den Formalien für die Bearbeitung bekanntgegeben. Darauf folgt die Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten. Nach Abgabe der Projekte findet ein Blockwochenende mit den Abschlusspräsentationen für alle Studierenden statt.

*Ggf. wird das Modul auch mit einem Projekt im Rahmen der Auslandsstudienwoche stattfinden. Informationen dazu werden bei der Kick-Off Veranstaltung mitgeteilt.*

**Letzte Aktualisierung:** 02.04.2017, Prof. Dr. Volker Beck

Modulbeschreibung

Praxis-/Transferprojekt II

SPO-Version 450 Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85720                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Volker Beck               |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul                        |
| <b>Studiensemester</b>                     | 3. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 0                                   |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 150 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch, Englisch                   |

Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Praxis in einem von ihnen frei gewählten Themengebiet selbstständig zu bearbeiten. Sie können eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen erstellen und diese im Rahmen einer Präsentation vorstellen und in einem Kolloquium in einen breiteren fachlichen Zusammenhang einordnen. Sie sind dazu fähig, sich in Aufgabenstellungen des Wirtschaftsingenieurwesens einzuarbeiten, Probleme zu analysieren und zu lösen. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden beherrschen die Anwendung der jeweils angemessenen Arbeitsmethoden, die sich an der konkreten Aufgabenstellung ausrichten. Sie sind in der Lage, Daten zu interpretieren und zu bewerten. Komplexe Inhalte können sie klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, in dem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind fähig, sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen. Durch den Bezug zur Praxis im Betrieb kennen sie nach Abschluss des Moduls die betriebliche Praxis und sind in der Lage, sich in ein Team einzufügen.   |

## Modulbeschreibung

### Praxis-/Transferprojekt II

SPO-Version 450

Seite 2

#### Lerninhalte

Individuell aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Masterstudiengangs

#### Literatur

Individuelle Literatur entsprechend dem Themengebiet

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|---|------------------|-----|----|
| 85731  | Praxis-/Transferprojekt 2  | Die Auswahl von 8 Lehrenden aus dem Studiengang zur Betreuung der Projekte wird bei der Kick-Off Veranstaltung bekannt gegeben. | -                | 4   | 5  |

#### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote   | Bemerkung |
|--------|---|--|-----------|
| 85731  | Praxis-/Transferprojekt 2                       | Schriftliche Ausarbeitung (ca. 15-25 inhaltliche Seiten) 80%<br>15 Min. Präsentation und 10-15 Min. Diskussion 20% | -         |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## Modulbeschreibung

---

### Praxis-/Transferprojekt II

SPO-Version 450

Seite 3

---

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Anmeldung des Praxis-/Transferprojekts bis zum 10.10. (im dritten Fachsemester)

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

#### Bemerkungen:

Das Praxis-/Transferprojekt ist innerhalb von 3 Monaten (max. Verlängerung um einen Monat) zu erstellen.

Nach Abgabe der Projekte findet ein Blockwochenende mit den Abschlusspräsentationen für alle Studierenden statt.

**Letzte Aktualisierung:** 01.04.2017, Prof. Dr. Volker Beck



Modulbeschreibung

Masterthesis

SPO-Version 450 Seite 1

|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.)  |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 9999   |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Volker Beck  |
| <b>Modulart</b>                            | Pflichtmodul   |
| <b>Studiensemester</b>                     | 4. Semester  |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester   |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1  |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester   |
| <b>Credits</b>                             | 25 CP  |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 70 Stunden   |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 680 Stunden  |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: alle Modulprüfungen der ersten drei Semester sind bestanden<br>Inhaltlich: - |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -  |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch, Englisch  |

Modulziele

| Kompetenz                | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|--------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>     | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen die Verzahnung von Wissenschaft und Praxis. Sie können ein wissenschaftliches Thema eigenständig und schlüssig darstellen. Sie sind imstande, die im Masterstudium erworbenen wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu erstellen. Die Studierenden sind in der Lage, sich in Aufgabenstellungen des Studiengebiets Wirtschaftsingenieurwesen vertiefend und wissenschaftlich einzuarbeiten. Sie können Probleme analysieren und lösen. Gefundene Lösungen und Daten können sie interpretieren und beurteilen. |
| <b>Methodenkompetenz</b> | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden beherrschen die Anwendung der jeweils angemessenen Arbeitsmethoden, die sich an der konkreten Aufgabenstellung ausrichten. Sie können innerhalb einer vorgegebenen Frist und unter Begleitung des betreuenden Professors eine wirtschaftsingenieurtypische, anwendungsbezogene Aufgabenstellung selbstständig unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden bearbeiten. Sie sind in der Lage, Daten zu interpretieren und zu bewerten. Komplexe Inhalte können sie klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich.  |

## Modulbeschreibung

### Masterthesis

SPO-Version 450 Seite 2

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, in dem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind fähig, sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen. |
|----------------------------------|--|

### Lerninhalte

Individuell aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Masterstudiengangs

### Literatur

Individuelle Literatur entsprechend dem Themengebiet

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender  | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|--|------------------|-----|----|
| 9999   | Master Thesis              | Betreuende/r Professor/in & Prof. Dr. habil. Ulrich (Begleitveranstaltung) | P                | 200 | 25 |
| 9997   | Begleitende Veranstaltung  |  | P                | 20  |    |
| 9998   | Defence                    |  | P                | 30  |    |

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung                                      |
|--------|---|--------------------------|--|
| 9999   | PLS   | 100%                     |  |
| 9998   | PLM (40 Minuten)                                |                          | 20 Minuten Präsentation, 20 Minuten Diskussion |

<sup>1</sup> E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## Modulbeschreibung

---

### Masterthesis

SPO-Version 450 Seite 3

---

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Bestehen aller Modulprüfungen, die im Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen den ersten drei Semestern zugeordnet sind. Für die Masterthesis muss das Proposal für sich bestanden werden. Das Proposal ist unbenotet.

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

#### Bemerkungen:

Die Masterthesis ist innerhalb von 6 Monaten (max. Verlängerung um 2 Monate) zu erstellen.

**Letzte Aktualisierung:** 02.12.2017, Prof. Dr. Volker Beck

# **Wahlpflichtmodule**

**Modulbeschreibung**

**Technischer Vertrieb**

**SPO-Version 450** Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85130                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Arndt Borgmeier           |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch Englisch                    |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden können Vertriebsstrategien im Wettbewerb begreifen und einordnen. Sie kennen außerdem die jeweiligen Phasen incl. Steuerungen und Kontrollen im strategischen Vertriebscontrolling und können diese entsprechend den Anforderungen im Unternehmen sowohl strategisch als auch operativ im Berufsleben einsetzen. Sie sind vor allem in der Lage, Instrumenten und Methoden zur Planung von (internationalen) Vertriebsaktivitäten (strategisch und operativ) anzuwenden. Sie können Vertriebsstrategien im Wettbewerb planen und steuern und sind in der Lage, Vertriebsstrukturen und Vertriebsaktivitäten zu gestalten. Außerdem können die Studierenden wesentliche Methoden und Instrumente des Vertriebscontrollings anwenden und interpretieren. Dabei sind sie in der Lage, wesentliche Schlüsselkennzahlen (KPIs) entsprechend den Anforderungen im Unternehmen einzusetzen und können diese u. a. in Kennzahlensystemen interpretieren. Die Studierenden erkennen und unterscheiden Aufbau- und Ablauforganisationsschemata des Vertriebs und können diese einschätzen, beurteilen und kritisch diskutieren. |

**Modulbeschreibung**

**Technischer Vertrieb**

**SPO-Version 450** Seite 2

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Methodenkompetenz</b></p>         | <p><b>1 Erinnern<br/>2 Verstehen<br/>3 Anwenden</b></p> | <p>Die Studierenden verstehen die wesentlichen Vertriebscontrolling-Instrumente. Sie können diese für praktische Aufgabenstellungen nutzen, anwenden, interpretieren und kritisch würdigen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, zu aktuellen Themenbereichen des strategischen Vertriebsmanagements Lösungen zu suchen, zu bearbeiten und zu entwickeln. Sie können neue Konzepte entwickeln, präsentieren, erläutern, diskutieren, erweitern und praxisnah bzw. am Beispiel anwenden.</p>   |
| <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b></p> |   | <p>Die Studierenden können im Rahmen von Diskussionsrunden, Fallarbeiten und Kleingruppenarbeiten unterschiedliche Zielsetzungen und Abhängigkeiten aus unterschiedlichen Bereichs- und Rollenverständnissen analysieren und diskutieren. Sie verstehen unterschiedliche Standpunkte und finden gemeinsam Lösungen bzw. Entscheidungen. Dabei sind sie sowohl in der Lage, ihre eigene Meinung zu vertreten als auch auf andere Positionen einzugehen und diese zu verstehen. Sie können sowohl selbstständig als auch im Team Aufgabenstellungen bearbeiten und Lösungen zielgruppengerecht präsentieren.</p> |

**Lerninhalte**

Trends, Entwicklungen aktuelle Rahmenbedingungen:

- Consultative vs. Transactional Selling
- Wertschöpfung durch Marketing und Vertrieb
- Unternehmensbereich Vertrieb und seine Einbettung in Organisationen
- Digitale Transformation/ Unterstützung
- Vertriebscontrolling: Zielbildung, Maßnahmenplanung, -Steuerung und -Kontrolle.

Einbettung in die Rahmenkonzepte des B2B-Marketing/ Industriellen Marketing:

- Geschäftsmodellinnovation und Geschäftstypenspezifischer Vertrieb
- Strategisches Management
- Marketingstrategien: Marktfeld-, Marktstimulierungs-, Marktparzellierungs-, Marktareal- und Konkurrenzorientierte Marketing-Strategien: u.a. Porter's Five Forces neu interpretiert z.B. im Rahmen von Industrie 4.0
- Organisationale Beschaffung, u.a. Buying-(Selling)-Center-Modell,
- Social Media Marketing/ Networking,
- Auktionen und Plattformen/ Kooperationen

## Modulbeschreibung

### Technischer Vertrieb

SPO-Version 450 Seite 3

#### Methoden und Instrumente der Vertriebsplanung und Steuerung:

- Vertriebsportfolio, Leistungssysteme incl. Dienstleistungen,
- Analyseinstrumente: Produktanalysen, Kundenanalysen
- Customer Relationship Management (CRM)
  
- Aktuelle, ausgewählte Konzepte (z.B. Customer- Lifetime-Value (CLV), Net-Promoter-Score (NPS) o.ä.)
- Steuerungssysteme/ Kennzahlensysteme u.a. Balanced Scorecard: Key Performance Indicators KPIs
- IT-Unterstützung und Netzwerke im Vertrieb
- Sales Force Motivation/ Management – Personal Selling

#### Vertriebsorganisation:

- Aufbauorganisation:  
Gebietsorientierte, Produktorientierte, Kundenorientierte (Key-Account-Management (KAM), Mehrdimensionale, Hybride Strukturierung nach Vertriebskanälen (direkter/ indirekter Vertrieb und Channel Management), Distributionsstrategien und Vertriebskosten  
Vertriebspartner: u.a. Handelsvertreter und Händler  
Differenzierte Vor- und Nachteile der jeweiligen Aufbaustruktur(en)
- Ablauforganisation:  
Phasen-Modelle und Zyklus der Verkaufsprozesse (Selling Cycle/ Phase Models) und Schlüsselaktivitäten in den jeweiligen Phasen Zielkundensegmente identifizieren, aufbauende Vorgehensweisen entwickeln und abstimmen  
Anfragenprüfung, Angebotsmanagement, Nachbetreuung Vertriebstrichter-Konzept (Sales Funnel)

#### Vertriebspsychologie und operativer Vertrieb:

- Führung im Vertrieb
- Methoden der Beeinflussung ( R. Cialdini's Weapons of Manipulation)
- Fragetechniken, Vorwand- und Einwand-Behandlung
- Harvard Negotiation Principles (Role Play)
- Argumentations- und Abschlusstechniken

#### Literatur

- Homburg, Christian; Schäfer, Heike; Schneider Janna (2012): Sales Excellence, Wiesbaden, 7. Auflage.

## Modulbeschreibung

### Technischer Vertrieb

SPO-Version 450 Seite 4

- Hofbauer, Günter; Hellwig, Claudia (2012): Professionelles Vertriebsmanagement, 3. Auflage, Erlangen.
- Harvard Business School (Ed.), (2007): Harvard Business Review on Strategic Sales Management.
- Cespedes, Frank V. (2014): Aligning Strategy and Sales, Boston/ MA.
- Harvard Business School (Ed.), (2008): Harvard Business Review on Sales and Selling.
- Kleinaltenkamp, Michael; Saab, Samy (2009): Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Berlin.

Weitere Literaturempfehlungen und zusätzliche Materialien zu Modulstart bzw. im Modulverlauf

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung                       | Lehrender                 | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--|---------------------------|------------------|-----|----|
| 85131  | Strategisches und operatives Vertriebsmanagement | Prof. Dr. Arndt Borgmeier | V, Ü             | 50  | 5  |

#### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
| 85131  | PLK (60 Minuten)                                | 50 %                     | -         |
| 85131  | PLR   | 50 %                     | -         |

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

-

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Fallarbeit, Kleingruppenarbeit, Rollenspiel mit Videoanalyse, Trainingsspiel, Präsentation, Bericht

#### Bemerkungen:

Elemente aus Vertriebstrainings; Vertriebsspiel/Simulation

**Letzte Aktualisierung:** TT.MM.JJJJ, Name

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup>PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma



Modulbeschreibung

Qualitätsmanagement

SPO-Version 450 Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85230                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp    |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden sind in der Lage, Qualitätsmanagementsysteme in ein Unternehmen einzuführen. Sie können mit den Methoden des Qualitätsmanagement zielgerichtet handeln. Sie sind instande, Engineering Methoden im Rahmen eines Qualitätsmanagementsystems auf exemplarische Fälle anzuwenden. Sie können Unternehmensprozesse hinsichtlich der Forderungen des normativen Qualitätsmanagement (insbesondere ISO 9000 ff) analysieren und verbessern.  |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden verstehen modernes Qualitätsmanagement als partnerschaftliche, unterstützende Managementdisziplin. Sie können ein breites Spektrum an allgemeinen Methoden auf vielfältige Fragestellungen anwenden. Sie können Qualitätsmanagement als interdisziplinäre Managementdisziplin mit sehr breitem Methodenspektrum, zwischen Technik, Betriebswirtschaft und Organisation einordnen und im Unternehmen vertreten. Die Studierenden sind vorbereitet, in der Organisation mit Prozessen zu führen. |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team interdisziplinär prozessorientiert zu arbeiten.  |

## Modulbeschreibung

# Qualitätsmanagement

SPO-Version 450 Seite 2

### Lerninhalte

- Das Prozessmodell der ISO9000
- Messung Analyse und Verbesserung
- Methoden FMEA, QFD
- Motivation, Visualisierung und Präsentation
- Dokumentation des QM-Systems
- interne Audits
- QM umsetzen in die Praxis
- Bewerten und Weiterentwickeln von QMS

### Literatur

- Schmitt, R., & Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser.
- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser.
- DGQ FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse: DGQ-Band 13-11, Beuth.
- DGQ QFD - Quality Function Deployment: (DGQ-Band 13-21), Beuth.
- DGQ Dokumentation prozessorientierter Managementsystem, Beuth.
- DGQ Integrierte Managementsysteme, Beuth.

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender                   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|-----------------------------|------------------|-----|----|
| 85231  | Qualitätsmanagement        | Hr. Dipl.-Ing. Elmar Zeller | V,Ü              | 50  | 5  |

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
| 85231  | PLK (90 Minuten)                                | 100 %                    | -         |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## Modulbeschreibung

---

### Qualitätsmanagement

SPO-Version 450

Seite 3

---

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

-

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Laborausarbeitung

#### Bemerkungen:

Dieses Modul orientiert sich an den Qualifikationszielen zum Qualitätsmanager der DGQ. Für Studenten, die die Prüfung zum QM bereits abgelegt haben oder 2 Semester Qualitätsmanagement absolviert haben, wird dieses Modul nicht empfohlen.

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Prof. Dr. Klaus-Dieter Rupp

Modulbeschreibung

Projektmanagement

SPO-Version 450

Seite 1

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | tbd.                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Harry Bauer              |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                          |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester                        |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                         |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                  |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                     |
| <b>Credits</b>                             | 5                                  |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                         |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                        |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -         |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                  |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                            |

Modulziele

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Teilnehmer verstehen die wesentlichen Aspekte für die Kategorisierung von Projektarten. Sie können dies im Rahmen von Übungen anwenden. Sie sind in der Lage, das Vorgehen in einem komplexen, interdisziplinären Übungsprojekt unter Nutzung der Methodenbausteine des klassischen und agilen Projektmanagements zu analysieren und zu konzipieren sowie alternative Hypothesen zum Vorgehen zu entwickeln und zu plausibilisieren. Sie dokumentieren, präsentieren und verteidigen die Ergebnisse in kompakter Weise vor der Gruppe und dem Auftraggeber. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden sind in der Lage, in einem Projekt Führungsverantwortung zu übernehmen, indem sie die erlernten Methodenbausteine (Planung, Durchführung und Controlling/Steuerung) verknüpfen und verstehen es, den Projektstatus ihrem Auftraggeber zu präsentieren. Sie sind in der Lage die erlernten Methodenbausteine anzuwenden und z. B. Abweichungen gegenüber Plan zu analysieren und Maßnahmen auszuarbeiten.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Durch Verhandlung und Ausgestaltung der Aufgabenverteilung im Projekt (Projektleitung, Teilprojektleitung, Arbeitspaketverantwortung) verstehen es die Teilnehmer, ihre Rollen eigenständig zu klären und können die erlernten Inhalte auf diese Weise spielerisch bei  |

## Modulbeschreibung

### Projektmanagement

### SPO-Version 450

Seite 2

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>der Führung eines interdisziplinären Teams und bei der Mitarbeit im Team anwenden.<br/>Sie können sowohl eigenständig als auch im Team ihren Beitrag leisten.</p> |
|--|--|--|

### Lerninhalte

- Grundlagen des klassischen „Heavy Weight“ Projektmanagements (Projektdefinition, Projektstruktur, Projektphasen, Organisation, Reporting, Risikomanagement)
- Projektmanagement als standardisierter Geschäftsprozess
- Vergleichender Einsatz von agilen Projektmanagementkonzepten (z. B. SCRUM) in sich rasch veränderndem Umfeld
- Projektarbeit:
  - Planung eines interdisziplinären Projektes in Kleingruppen
  - Anwendung der Projektmanagementmethoden
  - Präsentation der einzelnen Schritte

### Literatur

- Litke, H. D., Projektmanagement, 2. Auflage, Haufe Lexware Verlag, 2012
- Wysocki, R., Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Wiley 2014
- Weitere Literaturangaben im Verlauf der Vorlesungen
- Skript

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung           | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--------------------------------------|---|------------------|-----|----|
| Tbd.   | Interdisziplinäres Projektmanagement | Prof. Dr. Harry Bauer,<br>Prof. Dr. Arndt Borgmeier | V, P             | 50  | 5  |

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung                       |
|--------|---|--------------------------|---------------------------------|
| Tbd.   | PLP   | 100%                     | 50% Bericht<br>50% Präsentation |

<sup>1</sup> E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## **Modulbeschreibung**

---

**Projektmanagement**

**SPO-Version 450**

Seite 3

---

### **Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

### **Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

### **Bemerkungen:**

-

**Letzte Aktualisierung:** 17.08.2017, Prof. Dr. Harry Bauer

**Modulbeschreibung**

**Systems Computing & Simulation**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85140                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Klaus-Dieter Rupp         |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 1. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen die Grundbegriffe, das systemische Denken und Vorgehen. Sie können Prozesse und Systeme mit natur- und ingenieurwissenschaftlichen Methoden beschreiben. Sie sind imstande, entsprechende technische Problemstellungen ingenieurgemäß zu analysieren und zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, technische Prozesse auf abstraktem Niveau zu erfassen, zu beschreiben und zu analysieren. Sie können daraus Lösungen synthetisieren. Mit Hilfe der Simulationstechnik können die Studierenden planerisch vorgehen und auf Fakten basierte Entscheidungen treffen. Eigene Ergebnisse und Simulationsergebnisse anderer können sie analysieren und auf Stichhaltigkeit sowie hinsichtlich ihres Gültigkeitsbereichs bewerten. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden können systematisch abstrahieren. Sie sind imstande, interdisziplinäre Sachverhalte zu vernetzen.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team Problemstellungen systematisch anzugehen  |

**Modulbeschreibung****Systems Computing & Simulation****SPO-Version 450**

Seite 2

**Lerninhalte**

- Analytische und empirische Modellbildung
- Systemgleichungen und Systemanalyse
- Analoge Simulation von Systemen mit konzentrierten Parametern (Auswahl interessanter und anspruchsvoller anwendungsbezogener Systeme aus den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik etc., z.B. Elektromotor, Stirlingmotor, Frequenzweiche usw.)
- Numerische Methoden zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Differenzialgleichungen
- Bondgraphen und physikalische Modellbildung
- Mehrkörpersysteme
- Zustandsmodelle
- Aktuelle Themen der Simulationstechnik

**Literatur**

- Roddeck, W.: Grundprinzipien der Mechatronik: Modellbildung und Simulation mit Bondgraphen (Springer Verlag)
- Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme: Eine Sammlung von Simulink-Beispielen (Oldenbourg-Verlag)
- Lutz, H. & Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink (Verlag Harri Deutsch)
- Kahlert, J.: Simulation technischer Systeme: Eine beispielorientierte Einführung. (Verlag Vieweg+Teubner)
- Bossel, H.: Systeme, Dynamik, Simulation: Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme (Books on DemandGmbH)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung               | Lehrender  | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--|--|------------------|-----|----|
| 85141  | Systems Computing/<br>Simulationstechnik | Hr. Marcel Huptych (Systems<br>Computing)<br>Prof. Dr. Klaus-Dieter Rupp<br>(Simulationstechnik) | V, Ü             | 50  | 5  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)



**Modulbeschreibung****Systems Computing & Simulation****SPO-Version 450**

Seite 3

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
| 85141  | PLK (90 Minuten)                                | 100 %                    | -         |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen****Laborübungen****Bemerkungen:**

Das Labor wird mit der Software MATLAB/Simulink, Simscape und Stateflow durchgeführt.

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2017, Prof. Dr. Klaus-Dieter Rupp

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Leichtbau**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.)                               |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | tbd   |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. André Baeten  |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul   |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester   |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester  |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester  |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP  |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 20 Stunden (2,5 Präsenztage)                                      |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 130 Stunden (e-Learning)  |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: Konstruktion, CAD, FEM, Festigkeitslehre |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch   |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4</b><br><b>Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden sind imstande, den geeigneten Werkstoff und die optimalen Leichtbauelemente bedarfsgerecht auszuwählen. Sie können analytische Lösungsverfahren für statisch unbestimmte Systeme anwenden und die Optimierung von Leichtbaustrukturen unter Berücksichtigung der Systemgrenzen und Herstellverfahren durchführen. Die Studierenden können strukturiert Leichtbauelemente rechnerisch auslegen und ein numerisches Simulationsmodell aufsetzen. Sie sind in der Lage, die optimale Gestaltung dieser Elemente durch einen strukturierten Bewertungsprozess mit Hilfe numerischer Verfahren und einer moderierten Gruppendiskussion anzugeben. Die Studierenden können Leichtbaustrukturen auf ihre mechanischen Eigenschaften (Festigkeit, Steifigkeit) hin analysieren sowie Verbindungs- und Fertigungsvorschläge aufzeigen. Die Studierenden können eine komplexe technische Aufgabenstellung aus dem Leichtbau anhand einer strukturierten Vorgehensweise in Arbeitspakete herunterbrechen und die einzelnen Arbeitspakete in kleinen Teams bearbeiten. Durch Anwendung geeigneter Kreativitätstechniken sind sie in der Lage, Teillösungen für Subsysteme der Leichtbaustruktur zu erarbeiten und diese später zu einer sinnvollen Gesamtlösung zu kombinieren. Die Studierenden sind in der Lage, Bauteile bezüglich ihres Leichtbaupotentials zu analysieren. Sie sind imstande, Konstruktionen zu |

Modulbeschreibung

Leichtbau

SPO-Version 450

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
|                                  |  | analysieren und diese im Bedarfsfall bezüglich des Gewichts zu optimieren, unter Berücksichtigung zulässiger Beanspruchung und Verformung.<br>Sie können die Eignung bestimmter numerischer Verfahren für die mechanische Strukturanalyse beurteilen.  |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern<br/>2 Verstehen<br/>3 Anwenden</b> | Die Studierenden können eine hybride Leichtbaustruktur anhand der VDI-Richtlinie 2221 systematisch analysieren und in einzelne Arbeitspakete herunterbrechen. Sie kennen den strukturierten Auslegungsprozess für Faserverbundwerkstoffe. Die Studierenden verstehen die Kreativitätstechniken Morphologischer Kasten und Brainstorming. Die Studierenden sind in der Lage, die strukturierte Vorgehensweise bei der Leichtbauauslegung, Konstruktion und Berechnung anhand eines industrienahen Beispiels selbständig anzuwenden. |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden können Problemstellungen sowohl alleine als auch im Team lösen. Im Team sind sie in der Lage, sich gemeinsam auf ein Ziel zu verständigen. Sie können Lösungsvorschläge methodisch entwickeln und in das Team einbringen. Sie respektieren konkurrierende Meinungen und Lösungsansätze und sind in der Lage, diese argumentativ miteinander zu vergleichen.   |

„Topologieoptimierung“ Lerninhalte

E-Learning Phase:

- Grundprinzipien des Leichtbaus
- Faserverstärkte Werkstoffe
- Leichtbau-Designkriterien
- Krafteinleitung im Leichtbau
- Hybridbauweise: Funktionsanalyse und Lastenheft
- Dimensionierung Faserverbundwerkstoffe
- Festigkeitsanalyse Faserverbundwerkstoffe
- Faserverbund-Balken
- Schalenstrukturen
- Schubfeldträger
- Sandwichstrukturen
- Energiemethoden im Leichtbau
- Prinzip der Finiten Differenzen
- Prinzip der Finiten Elemente

Präsenzphase:

- Einordnung analytische / numerische Auslegungs- und Nachweismethoden
- Einführung FE-Programm Ansys mit Schwerpunkt auf Faserverbundsimulation (ACP)
- Nachrechnung einer Leichtbaustruktur in Ansys
- Einführung Cohesive Zone Modell

**Modulbeschreibung**

**Leichtbau**

**SPO-Version 450**

- Grundlagen der Optimierung

**Literatur**

- Wiedemann, J.: Leichtbau. Band 1: Elemente, Springer Verlag, ISBN Nr. 3-540-60746-3, 1996
- Wiedemann, J.: Leichtbau. Band 2: Konstruktion, Springer Verlag, ISBN Nr. 3-540-60304-2, 1996
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer Verlag, ISBN Nr. 978-3-540-72189-5, 2007
- Barbero, Ever J.: Finite Element Analysis of Composite Materials Using Ansys, CRC Press, ISBN Nr. 978-1-4665-1689-2. 2013

**„Leichtbauprojekt“ Lerninhalte**

- Analyse eines industrienahen Bauteils bzgl. Leichtbaupotential: Geometrie / Werkstoff
- Analytische Vorauslegung mit Fokus auf Gestaltfestigkeit und Gewichtseinsparung
- Berücksichtigung von Fertigungstechnologien und Fügetechnik im Leichtbau
- Analytische und numerische Nachweisrechnung des ausgewählten Konzeptes

**Literatur**

- Wiedemann, J.: Leichtbau. Band 1: Elemente, Springer Verlag, ISBN Nr. 3-540-60746-3, 1996
- Wiedemann, J.: Leichtbau. Band 2: Konstruktion, Springer Verlag, ISBN Nr. 3-540-60304-2, 1996
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer Verlag, ISBN Nr. 978-3-540-72189-5, 2007
- Barbero, Ever J.: Finite Element Analysis of Composite Materials Using Ansys, CRC Press, ISBN Nr. 1-4665-1689-2. 2013

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung               | Lehrender              | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|--|------------------------|------------------|-----|----|
| tbd    | Leichtbau - FEM und Topologieoptimierung | Prof. Dr. André Baeten | e-learning, V,Ü  | 30  | 3  |
| tbd    | Leichtbauprojekt                         | Prof. Dr. André Baeten | P                | 20  | 2  |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

**Modulbeschreibung****Leichtbau****SPO-Version 450**

Seite 4

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung           |
|--------|---|--------------------------|---------------------|
| tbd    | PLP (Präsentation, 30 min.)                     | 100 %                    | Präsenz oder online |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

Feedback zum Leichtbauprojekt Leistungschecks (online)

**Bemerkungen:**

Exkursion (fakultativ) zu Industrie- und Forschungspartnern im Raum Augsburg (1Tag)

**Letzte Aktualisierung:** 25.01.2018, Prof. Dr.-Ing. André Baeten

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Cyber-Physische Systeme**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | tbd                                 |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp    |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch, Englisch                   |

**Modulziele**

| Kompetenz                        | Niveaustufe  | Lernergebnis  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Fachkompetenz</b>             | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen das komplexe Zusammenwirken von physischen, meist mechanischen Systemen mit einer verteilten Infrastruktur und dem Menschen im Prozess. Sie können die Analyse und Modellierung der Dynamik von verteilten Systemen anwenden. Die Studierenden kennen den internen Aufbau von Kommunikationsprotokollen. |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern</b><br><b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b>                           | Die Studierenden sind in der Lage, für die verschiedenen Anwendungen im Bereich Cyber Physical Systems optimale Kommunikationsprotokolle auszuwählen und einzusetzen.   |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden sind in der Lage die reale und virtuelle Welt zu verknüpfen.   |

**Lerninhalte**

- Grundlagen und Definition
- Kommunikation in Cyber-physical Systems (Time sensitive Networks, OPC-UA)
- Entwurfsmethoden für Cyber-physical Systems (Modellierung und Programmierung)

**Modulbeschreibung**

**Cyber-Physische Systeme**

**SPO-Version 450**

Seite 2

- Anwendungen für Cyber-physical Systems (Beispiele für existierende oder visionäre zukünftige Anwendungen im Bereich Verkehr, Medizintechnik, u.a.)

**Literatur**

-

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|----------------------------|-----------|------------------|-----|----|
|        |                            |           |                  |     |    |

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
|        |   |                          |           |

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

-

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

-

**Bemerkungen:**

Verwendung des Moduls innerhalb des Zertifikatskurses „Engineering Fundamentals“

**Letzte Aktualisierung:** TT.MM.JJJJ, Name

<sup>1</sup> E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

**Modulbeschreibung**

**Supply Chain Management**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85150                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Manfred Rössle            |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 2. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Sommersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegende Philosophie des Supply Chain Management und können diese gegen herkömmliche Logistikkonzepte abgrenzen. Sie sind zur Planung und Auslegung in der technischen Logistik (z. B. Lagertechnik, Bereitstellung, Behälter) imstande. Sie sind fähig, Anforderungen in der Logistik zu analysieren und zu strukturieren. Zudem können sie gegebene Ist-Prozesse in der Logistik analysieren und optimale Soll-Prozesse synthetisieren. Weiterhin sind sie in der Lage, in interdisziplinären Teams Logistikprozesse im Gesamtzusammenhang des Supply Chain Managements einzuordnen und eine unternehmensübergreifende Supply Chain zu gestalten. Sie haben einen Überblick über die informationstechnischen und logistischen Voraussetzungen des Supply Chain Managements. Sie verstehen die Notwendigkeit der informationstechnischen Unterstützung von Supply Chains und können die Anforderungen an entsprechende IT-Systeme analysieren und beurteilen. Die Studierenden können Methoden zur Modellierung einer Supply Chain anwenden. Sie sind in der Lage, die Netzwerkplanung einer Supply Chain durchzuführen. Sie beherrschen ausgewählte Verfahren der Supply Chain Planung und Optimierung wie bspw. spezielle Prognoseverfahren, Transportoptimierungsmodelle und Verfahren zur Preisgestaltung. Sie können ein gegebenes Optimierungsproblem analysieren, die bekannten Methoden auf ihre Verwendbarkeit analysieren und die |



## Modulbeschreibung

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  |  | erzielten Ergebnisse im unternehmerischen Kontext bewerten. Die Studierenden entwickeln und bewerten eine Supply Chain Strategie. Überdies sind sie in Lage, die Anwendbarkeit von Lösungen aus dem Bereich Industrie/Logistik 4.0 einzuschätzen, zu bewerten und in ihre Konzeption zu integrieren.  |
| <b>Methodenkompetenz</b>         | <b>1 Erinnern<br/>2 Verstehen<br/>3 Anwenden</b> | Sie erinnern und verstehen die Wichtigkeit fach- und bereichs-übergreifenden Denkens. Die Studierenden kennen die wichtigsten Aufgaben in der Logistik und im Supply Chain Management und beherrschen ausgewählte Methoden. Sie können einschlägige logistische Prinzipien bei Planungen in der Beschaffung, Intralogistik und in Supply Chains beurteilen und fachgerecht einsetzen. Sie können die Ergebnisse des Methodeneinsatzes kritisch bewerten und auf ihre Tauglichkeit im Praxisfall beurteilen. |
| <b>Überfachliche Kompetenzen</b> |  | Die Studierenden können fachbereichsübergreifende Konzepte im Team erstellen und umsetzen. Sie sind in der Lage, eigenverantwortlich zu handeln und erarbeitete Lösungen zielgruppengerecht darzustellen.   |

## Lerninhalte

### Begriffe und Grundlagen aus der Logistik

- Aufgaben der Intralogistik (Lager-, Materialfluss-, Bereitstell-, Supermarkt-, Behälter-, Routenzug-Planung, lean logistics)
- Arten der Materialbereitstellung (Zwei-Behälter-Prinzip, Minomi-Prinzip, TopUp)
- Materialflussplanung (Versorgung über Stapler / Routenzug / FTS / EHB)
- Lagerplanung (Lagerfüllgrad, dynamisches vs. statisches Lager)
- Tools aus dem Bereich Intralogistik (Sankey-Diagramm, LMG, Wertstromanalyse)
- Verwendung von IT in der Intralogistik (Anlegen von Regelkreisen, Scanprozesse)

### Grundlagen des Supply Chain Managements

(Ausgangslage: lokale Optimierungen vs. Globale Probleme, Grundbegriffe des SCM, Ziele des SC)

- Referenzmodelle für das Supply Chain Management (SCOR, CPFR, Andere)
- Modellierung der Supply Chain
- Strategien für die Supply Chain
- Einflussfaktoren auf die Supply Chain Gestaltung
- Netzwerkplanung für die Supply Chain
- Nachfrageprognosen in der Supply Chain

## Literatur

- **Arnold, D., Furmans K.:** Materialfluss in Logistiksystemen; Springer 2009; 6. erweiterte Auflage
- **Dickmann P.:** Schlanker Materialfluss: mit Lean Production, Kanban und Innovationen; Springer 2009; 2. erweiterte Auflage
- **Erlach K.:** Wertstromdesign: Der Weg zur schlanken Fabrik; Springer 2007
- **Klug F.:** Logistikmanagement in der Automobilindustrie: Grundlagen der Logistik im Automobilbau; Springer 2010
- **Chopra, Sunil / Meindl, Peter (2014):** Supply Chain Management; Strategie, Planung und Umsetzung, 5. aktualisierte Aufl.

**Modulbeschreibung****Supply Chain Management****SPO-Version 450** Seite 2

- **Busch, Axel / Dangelmaier, Wilhelm (Hg.) (2004):** Integriertes Supply Chain Management – Theorie und Praxis effektiver unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, 2. Aufl.
- **Stadtler, Hartmut / Kilger, Christoph / Meyr, Herbert (Hg.) (2010):** Supply Chain Management und Advanced Planning – Konzepte, Modelle, Software, Heidelberg.

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung | Lehrender   | Art <sup>1</sup> | SWS      | CP |
|--------|----------------------------|---|------------------|----------|----|
| 85151  | Supply Chain Management    | Prof. Dr. Manfred Rössle<br>M. Eng. Eugen Henning | V, Ü             | 25<br>25 | 5  |

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
| 85151  | PLP   | 100 %                    | -         |

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

## Modulbeschreibung

---

### Supply Chain Management

SPO-Version 450

Seite 3

---

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

-

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

#### Bemerkungen:

Online-Simulation (Beer Game o. ä.)

**Letzte Aktualisierung:** TT.MM.JJJJ, Name

**Modulbeschreibung**

**Produktionsplanung und -steuerung**

**SPO-Version 450**

Seite 1

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Studiengang</b>                         | Wirtschaftsingenieurwesen (M. Eng.) |
| <b>Modul-Nummer</b>                        | 85340                               |
| <b>Modulverantwortliche/r</b>              | Prof. Dr. Volker Beck               |
| <b>Modulart</b>                            | Wahlmodul                           |
| <b>Studiensemester</b>                     | 3. Semester                         |
| <b>Moduldauer</b>                          | 1 Semester                          |
| <b>Zahl LV</b>                             | 1                                   |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>                  | Wintersemester                      |
| <b>Credits</b>                             | 5 CP                                |
| <b>Workload Präsenz</b>                    | 50 Stunden                          |
| <b>Workload Selbststudium</b>              | 100 Stunden                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>        | Formal: -<br>Inhaltlich: -          |
| <b>Verwendung in anderen Studiengängen</b> | -                                   |
| <b>Sprache</b>                             | Deutsch                             |

**Modulziele**

| Kompetenz            | Niveaustufe  | Lernergebnis   |
|----------------------|--|--|
| <b>Fachkompetenz</b> | <b>2 Verstehen</b><br><b>3 Anwenden</b><br><b>4 Analysieren</b><br><b>5 Beurteilen</b> | Die Studierenden verstehen die grundlegenden Methoden der Produktionsplanung und -Steuerung in einem modernen Produktionsunternehmen im Kontext mit den neuen Einflussgrößen der sogenannten Industrie 4.0. Sie können die Grundlagen einer Fabrikplanung und die notwendigen Voraussetzungen und Auswahlssysteme verstehen und vergleichen. Sie sind in der Lage, mit diesen Prinzipien selbstständig neue Werke, optimale Materialflüsse, unterschiedliche Lagerarten oder deren Teile zu planen, Auswahlen zu treffen und die Prozesse kundenorientiert nach Zeit- und Kostengesichtspunkten zu steuern. Sie können kostensenkende Methoden in der Produktionsplanung implementieren und z. B. geringste Kapitalbindungen im Unternehmen berechnen. Die Studierenden sind imstande, die für den Materialfluss günstigste Fabrikstruktur zu berechnen und können den Material- und Informationsfluss vom Kunden bis zur Produktherstellung organisieren. Sie sind fähig, arbeitsplanerische- und steuernde Methoden des Materialflusses der hochflexiblen Fertigung zu implementieren. |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Methodenkompetenz</b></p>         | <p><b>1 Erinnern</b><br/><b>2 Verstehen</b><br/><b>3 Anwenden</b></p> | <p>Die Studierenden erkennen den Änderungsbedarf bei existierenden Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen für immer komplexer werdende Kundenanforderung. Sie entwickeln ein Verständnis für ideale Fabrikplanungen und einen optimierten Materialfluss. Sie können die Methoden der Materialwirtschaft anwenden und sind in der Lage für eine jeweilige Aufgabenstellung die optimalen Planungen und Steuerungen der Materialflüsse in einem Unternehmen umzusetzen.</p> |
| <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b></p> |   | <p>Die Studierenden setzen sich mit den Einflüssen globaler Standortfaktoren auseinander und entwickeln ein Verständnis für die Chancen und Risiken die in den sich stark verändernden Materialflussprinzipien durch den Einfluss von Industrie 4.0 entstehen können.</p>  |

**Lerninhalte**

1. Funktionale Gliederung und Prozessorganisation einer Produktion
  - a. Fabrikplanung / Strukturierung / Segmentierung
  - b. Materialflussplanung / Lagerplanung / Linien / Verkettung
2. Grundsätzliche Steuerungsmechanismen
  - a. Vorbereitende Arbeitsplanung / Stücklisten und Arbeitspläne
  - b. Make or Buy-Entscheidungen
  - c. Just-in-Time / Just-in-Sequence
  - d. ABC-Analyse
3. Planungsfelder
  - a. Transportmatrix
  - b. Bedarfsermittlung / Brutto-Netto-Bedarfe / X-, Y-, Z-Güter
  - c. Arbeitssteuerung / Verbrauchsgesteuerte versus Bedarfsgesteuerte Disposition
  - d. Auftragsorientierte Durchlaufterminierung
  - e. Mengen- / Kapazitätsplanung
  - f. Primär-, Sekundär- und Tertiärbedarfe
  - g. Losgrößenplanung
  - h. Optimale Losgröße
  - i. Reihenfolgeplanung
  - j. Bereitstellungsplanung/Kommissionierung
  - k. Rüstzeitoptimierung
  - l. übergeordnet: Investitionsplanung, Standardisierung, etc.
4. Methodische Ansätze / Werkzeuge
  - a. Zeitstudien (nach REFA, MTM)
  - b. Materialbereitstellung: Milkruns zur flächendeckenden Versorgung, Supermärkte für produktionsnahe Versorgung

## Modulbeschreibung

### Literatur

## Produktionsplanung und -steuerung

## SPO-Version 450

Seite 3

### Literatur

- H. Arnolds et al.: Materialwirtschaft und Einkauf: Grundlagen, Spezialthemen und Übungen, Wiesbaden:Springer-Gabler [2016] (E-Book)
- K.Bichler et al.: Kompakt Edition: Lagerwirtschaft: Technologien und Verfahren, Wiesbaden: Springer-Gabler,[2013]
- Markus Schneider: Lean factory design : Gestaltungsprinzipien für die perfekte Produktion und Logistik, München: Hanser, [2016] (E-Book)
- Franz J. Brunner.: Japanische Erfolgskonzepte, München: Hanser, [2017] (E-book)
- Imai, M.: Kaizen: Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb. 7. Auflage, Wirtschaftsverlag Langen Müller/ Herbig, München, [1994]

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

| LV-Nr. | Name der Lehrveranstaltung        | Lehrender                                 | Art <sup>1</sup> | SWS | CP |
|--------|-----------------------------------|---|------------------|-----|----|
| 85341  | Produktionsplanung und -steuerung | Dipl. Ing. Gerhard Subek;<br>Gastdozenten | V, Ü             | 4   | 5  |

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

| LV-Nr. | Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup> | Ermittlung der Modulnote | Bemerkung |
|--------|---|--------------------------|-----------|
| 85341  | PLP   | 100 %                    | -         |

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

-

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

### Bemerkungen:

-

**Letzte Aktualisierung:** 14.08.2017, Gerhard Subek

<sup>1</sup>E Exkursion, L Labor, P Projekt, S Seminar, Ü Übung, V Vorlesung (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

<sup>2</sup> PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 1)