

---

**Modulbezeichnung:** **Integrated Production Systems (Lean Management) (IPS)** **5 ECTS**  
 (Integrated Production Systems (Lean Management))

Modulverantwortliche/r: Jörg Franke

Lehrende: Jörg Franke

---

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Lecture, Course at the Virtual University of Bavaria (vhb). For participation a registration at the vhb is necessary!  
 Integrated Production Systems (vhb) (WS 2020/2021, Vorlesung, 4 SWS, Jörg Franke)

---

**Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:**

BWL für Ingenieure  
 Produktionstechnik I + II

---

**Inhalt:**

- Concepts and Success Factors of Holistic Production Systems
- Production organization in the course of time
- The Lean Production Principle (Toyota Production System)
- The 7 Types of Waste (Muda) in Lean Production
- Visual management as a control and management instrument
- Demand smoothing as the basis for stable processes
- Process synchronization as the basis for capacity utilization
- Kanban for autonomous material control according to the pull principle
- Empowerment and group work
- Lean Automation - "Autonomation"
- Fail-safe operation through Poka Yoke
- Total Productive Maintenance
- Value stream analysis and value stream design
- Workplace optimization (lean manufacturing cells, U-Shape, Cardboard Engineering)
- OEE analyses to increase the degree of utilization
- Quick Setup (SMED)
- Implementation and management of the continuous improvement process (CIP, Kaizen)
- Overview of quality management systems (e.g. Six Sigma, TQM, EFQM, ISO9000/TS16949) and analysis tools for process analysis and improvement (DMAIC, Taguchi, Ishikawa)
- administrative waste
- Specific design of the TPS (e.g. for flexible small-batch production) and adapted implementation of selected international corporations

**Lernziele und Kompetenzen:**

After successfully attending the course, students should be able to

- Understand the importance of holistic production systems;
- Understand and evaluate Lean Principles in their context;
- to evaluate, select and optimise the necessary methods and tools;
- To be able to carry out simple projects for the optimisation of production and logistics on the basis of what has been learned in a team.

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Metalltechnik | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Integrated Production Systems)

[2] **Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule

Fachwissenschaft | Integrated Production Systems)

- [3] **Berufspädagogik Technik (Master of Education): 3-4. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Studienrichtung Metalltechnik (Masterprüfungen) | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Wahlpflichtmodule (Vertiefungsmodule) | Integrated Production Systems)
- [4] **Berufspädagogik Technik (Master of Education)**  
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Wahlpflichtmodule (Vertiefungsmodule) | Integrated Production Systems)
- [5] **Berufspädagogik Technik (Master of Education)**  
(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Wahlpflichtmodule (Vertiefungsmodule) | Integrated Production Systems)
- [6] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 5. Semester**  
(Po-Vers. 2010 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn bis 31.03.2020) | Gesamtkonto | International Elective Modules (IEM) | International Elective Modules | Integrated Production Systems)
- [7] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science): 5. Semester**  
(Po-Vers. 2011 | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn bis 31.03.2020) | Gesamtkonto | International Elective Modules (IEM) | International Elective Modules | Integrated Production Systems)
- [8] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2020s | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn SS 2020) | Gesamtkonto | International Elective Modules | Integrated Production Systems)
- [9] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2020s | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn SS 2020) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [10] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2020w | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn WS 2020/21) | Gesamtkonto | International Elective Modules | Integrated Production Systems)
- [11] **International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2020w | TechFak | International Production Engineering and Management (Bachelor of Science) | International Production Engineering and Management (Studienbeginn WS 2020/21) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [12] **Maschinenbau (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [13] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [14] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Modulgruppe 5.1 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.1 | Integrated Production Systems)
- [15] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Modulgruppe 5.2 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.2 | Integrated Production Systems)



lung | Modulgruppe 5.1 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.1 | Integrated Production Systems)

[27] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Modulgruppe 5.2 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.2 | Integrated Production Systems)

[28] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Vertiefung 5.3 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul | Integrated Production Systems)

[29] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Modulgruppe 5.1 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.1 | Integrated Production Systems)

[30] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Modulgruppe 5.2 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.2 | Integrated Production Systems)

[31] **Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Vertiefung 5.3 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul | Integrated Production Systems)

[32] **Maschinenbau (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtung International Production Engineering and Management | Gesamtkonto | International Elective Modules | International Elective Modules | Integrated Production Systems)

[33] **Mechatronik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | 10 Fertigungsautomatisierung und ressourceneffiziente Produktion | Integrated Production Systems)

[34] **Mechatronik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | 10 Fertigungsautomatisierung und ressourceneffiziente Produktion | Integrated Production Systems)

[35] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule (aus Katalog) | Integrated Production Systems)

[36] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | Integrated Production Systems)

[37] **Mechatronik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Bachelor of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | Integrated Production

Systems)

- [38] **Mechatronik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [39] **Mechatronik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | M1-M2 Vertiefungsrichtungen | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | Integrated Production Systems)
- [40] **Mechatronik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M1-M2 Vertiefungsrichtungen | 10 Fertigungsautomatisierung und Kunststofftechnik | Integrated Production Systems)
- [41] **Mechatronik (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [42] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [43] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [44] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [45] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [46] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)
- [47] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Maschinenbau | Vertiefung 5.2 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul | Integrated Production Systems)
- [48] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Maschinenbau | Vertiefung 5.4 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul | Integrated Production Systems)
- [49] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | 3. Wahlpflichtmodul + Vertiefungsmodul | 5.1 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.1 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Integrated Production Systems)
- [50] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**  
 (Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | 3. Wahlpflichtmodul + Vertiefungsmodul | 5.2 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.2 Fertigungs-

automatisierung und Produktionssystematik | Integrated Production Systems)

[51] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | 3. Wahlpflichtmodul + Vertiefungsmodul | 5.3 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Vertiefungsmodul 5.3 Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik | Integrated Production Systems)

[52] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)

[53] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Integrated Production Systems)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Integrated Production Systems (Prüfungsnummer: 71231)

(englische Bezeichnung: Integrated Production Systems)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Jörg Franke

---

**Organisatorisches:**

Only the following aids are allowed during the test:

- non-programmable calculator
- indelible pens
- highlighter
- ruler, triangle ruler, compass
- name stamp

No other aids are permitted (this applies in particular to smartwatches, mobile telephones or other electronic devices).