

**Klausur:** (2891) Lean Manufacturing and Benchmarking **Sommer-Semester 2012**

**Prüfer:** G. Krekeler / Prof. Dr. Th. Spengler

**Name:** ..... **Vorname:** .....

**Matr.-Nr.:** ..... **Fakultät:** .....

Aufgabe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$\Sigma$
Punkte	2	2	2	6	4	3	8	6	5	5	3	3	7	2	2	60
erreicht																

**Note:** ..... **Unterschrift des Prüfers:** .....

**Als Hilfsmittel sind zugelassen:**

elektronische Hilfsmittel laut Aushang des Prüfungsausschusses

**Hinweise:**

1. Bitte tragen Sie oben auf diesem Deckblatt zuerst Ihre persönlichen Daten ein!
2. Die Klausur besteht aus 15 Aufgaben, die alle zu bearbeiten sind.
3. Die pro Aufgabe erreichbaren Punkte sind hinter der jeweiligen Aufgabenstellung notiert.
4. Die Klausur ist bei 50% der Gesamtpunktzahl auf jeden Fall bestanden.
5. Nachstehend finden Sie die Aufgabensammlung mit integrierten Lösungsfeldern. Notieren Sie Ihre Antworten bitte sorgfältig in den dafür vorgesehenen Bereichen! Falls Sie eine Korrektur vornehmen müssen, kennzeichnen Sie diese bitte deutlich!
6. Das Klausurheft zu dieser Klausur besteht aus diesem Deckblatt (1 Seite) plus 14 Aufgaben-Seiten (insges. 15 Seiten); bitte zählen Sie nach! Die Heftung darf nicht gelöst werden!
7. Bitte in Formeln und bei Berechnungen die [Dimensionen] angeben!
8. Bei Berechnungen den Rechengang angeben. Nicht nur das Ergebnis.
9. Nichtlesbare Antworten können leider nicht gewertet werden.

**Viel Erfolg!**

## Fragenkomplex 1: LM-Einführung Lean Manufacturing, Benchmarking

### 1. Aufgabe (2 Punkte)

Welche zwei Lean-Maßnahmen wurden umgesetzt?



---

---

### 2. Aufgabe (2 Punkte)

Nennen Sie zwei Auswirkungen dieser Maßnahmen!

---

---

**Fragenkomplex 1: LM-Einführung  
Lean Manufacturing, Benchmarking**

**3. Aufgabe (2 Punkte)**

Berechnen Sie die **NMTU** des neuen Werks von Toyota in Ohira!

Daten: 900 MA in der Produktion (direkte Mitarbeiter)

Effektive Arbeitszeit: 1.800 h/MA/Jahr

Jahreskapazität des Werkes: 120.000 Fahrzeuge

Anzahl der indirekten Arbeitskräfte: 90 MA

Lösung:

---

---

---

---

**Fragenkomplex 1: LM-Einführung  
Lean Manufacturing, Benchmarking**

**4. Aufgabe (6 Punkte)**

- a) Wie viele Mitarbeiter müssten am Standort Deutschland bei den gleichen [h/Fahrzeug] eingesetzt werden?
- b) Wie hoch ist der Personalkosten-Anteil für diese [h/Fahrzeug] am Standort Japan und Deutschland?

Daten:            Effektive Arbeitszeit in Deutschland: 1.350 h/MA/Jahr  
                      Gleiche Jahreskapazität des Werkes  
                      22,86 [€/h] in Japan (2011)  
                      34,28 [€/h] in Deutschland (2011)

Lösung a)

---

---

---

Lösung b)

Japan:

---

Deutschland:

---

**Fragenkomplex 2: LM-Produktionssysteme I****5. Aufgabe (4 Punkte)**

- a) Nennen Sie die beiden **Hauptbestandteile des TPS** (Toyota-Produktions-Systems) und
- b) erklären Sie jeweils deren Inhalt!

**Fragenkomplex 2: LM-Produktionssysteme I**

**6. Aufgabe (3 Punkte)** *(Bei weiteren Beispielen max. 5 Punkte.)*

Nennen Sie mindestens 6 Elemente, die beim Toyota-Produktions-System im Bereich der **Logistik (Checkliste)** beachtet werden müssen!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fragenkomplex 3: Produktions-Systeme II  
Verschwendung, Standards, Kanban**

**7. Aufgabe (8 Punkte)**

- a) Welche **7 Arten der Verschwendung** nennt das **Toyota-Produktions-System**?
- b) Was ist aus Sicht von Toyota die **schlimmste Verschwendung**?
  
- c) Welche **7 neuen Arten der Verschwendung** sind aktuell zusätzlich zu beachten?
- d) Welches ist hierbei die **schlimmste Verschwendung**?

a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) - - - - -

c) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d) - - - - -

**Fragenkomplex 3: Produktions-Systeme II**  
**Verschwendung, Standards, Kanban**

**8. Aufgabe (6 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **One-Piece-Flow**?
- b) Fertigen Sie eine **Prinzip-Skizze** an!
- c) Welche **Vorteile** bringt das One-Piece-Flow Verfahren (mindestens 4 Vorteile)?



**Fragenkomplex 4: LM-Produktionssysteme III  
Glättungs-Steuerung, Losgrößen-Fertigung, Management**

**9. Aufgabe (5 Punkte)**

- a) Was versteht man im Toyota-Produktions-System unter **3M**?
- b) In welcher **Reihenfolge der 3M** optimiert man einen Prozess?
- c) Begründen Sie, warum man diese Reihenfolge einhalten muss!

**Fragenkomplex 4: LM-Produktionssysteme III  
Glättungs-Steuerung, Losgrößen-Fertigung, Management**

**10. Aufgabe (5 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **Werkzeugwechselzeit**? Wie ist sie definiert?
- b) Warum ist die **Optimierung der Werkzeugwechselzeit** so wichtig?
- c) Mit welchem **Lean-Verfahren** kann man die Werkzeugwechselzeiten reduzieren?

**Fragenkomplex 5: LM-Fertigungs-Strategien I  
Produkt, Strategien, TPM, OEE**

**11. Aufgabe (3 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **Poka-Yoke**?
- b) Geben Sie ein **Beispiel**!

**Fragenkomplex 5: LM-Fertigungs-Strategien I  
Produkt, Strategien, TPM, OEE**

**12. Aufgabe (3 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **TPM**?
- b) Beschreiben Sie die 3 Elemente von TPM!

**Fragenkomplex 6: LM-Fertigungs-Strategien II**  
**Standortplanung, Fabrikplanung, Fabrikorganisation, Fertigungsplanung**

**13. Aufgabe (7 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **U-Shape**? Beschreiben Sie die **7 Elemente** des U-Shape-Konzeptes (neue Definition!)
- b) Fertigen Sie eine **Skizze** an!
- c) **Welche Vorteile** bietet das U-Shape-Konzept? (mindestens 3 Vorteile)?

**Fragenkomplex 7: LM-Fertigungs-Strategien III**  
**Fertigungs-Linien-Planung, Green Manufacturing, Chaku-Chaku-Linie,**  
**Fertigungsstrategien, Methoden-Planung, Problemlösungs-Verfahren**  
**Qualitätsstrategien, Prozesse**

**14. Aufgabe (2 Punkte)**

- a) Wie berechnet man den **Kundentakt beim Wertstromdesign**?
- b) **Berechnen** Sie den Kundentakt für folgende Fertigung:

Daten: Tageskundenbedarf: 970 Produkte

2 Schichten / Tag

Dauer einer Schicht: (netto) 435 min. (Hinweis: brutto 480 min.)

**Fragenkomplex 9: Benchmark**  
**Grundlagen, Historie, Kennzahlen, Objekte, Verfahren, Strategien**

**15. Aufgabe (2 Punkte)**

- a) Was versteht man unter **Benchmarking**?
- b) Und was ist das **Ziel**?

**ENDE!**