

Klausur: 2891) Lean Manufacturing and Benchmarking

Sommersemester 2010

Prüfer: Georg Krekeler**Name:** **Vorname:****Matr.-Nr.:** **Fakultät:**

Aufgabe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Punkte	1	4	1	4	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3
	Summe 60																								

erreicht -----

Gesamtpunkte 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 25 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 15 Aufgaben-Seiten (insges. 16 Seiten); bitte zählen Sie nach! Die Heftung darf nicht gelöst werden!
7. Für Multiple Choice Aufgaben gilt: Bei korrekter Antwort erhalten Sie die vorgesehene Punktzahl. Für eine nicht beantwortete Frage, sowie für eine falsche Antwort, gibt es keine Punkte.

Viel Erfolg!

Fragenkomplex 1: LM-Einführung

1. Aufgabe (1 Punkt)

Nennen Sie die **Definition** des Begriffs **Kaizen**!

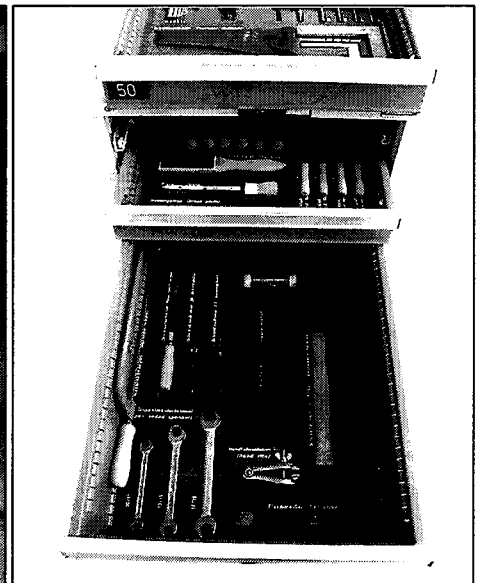
2. Aufgabe (4 Punkte)

Welche **nicht wertschöpfenden Arbeiten** verursacht der Werkzeugwagen in Abb.1 im Vergleich zur Abb. 2.?



Q: Bild eigen

Abb.1



Q: Bild VW

Abb.2

Fragenkomplex 1: LM-Einführung**Lösungen zu Aufgabe 2:****nicht wertschöpfende Arbeiten**

- _____
- _____
- _____
- _____

3. Aufgabe (1 Punkt)

Nennen Sie die **Definition** des Begriffs **Produktionssystem!**

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

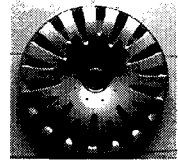
Nennen Sie die beiden **Hauptbestandteile des TPS** (Toyota Produktions Systems) und erklären Sie jeweils deren Inhalt!

- _____
- **Inhalt:** _____

- _____
- **Inhalt:** _____

Fragenkomplex 3: Produktions-Systeme II

Berechnung der Kanban-Karten (Transport-Kanban) nach Toyota



Daten:

Versorgung der Produktion mit **Radkappen** für die Fahrzeuge.

Die Produktion der Fahrzeuge in 3 Schichten beträgt **1.100 Fahrzeuge/Tag**.

Es werden **4 Radkappen je Fahrzeug** benötigt.

Das Gewicht einer Radkappe beträgt **0,5 kg/Radkappe**.

Material-Andon alle **30 min** (Umlaufzeit der Versorgung).

Die Taktzeit beträgt **1 min/Fahrzeug**.

Es gelten die **Restriktionen**, die sich Toyota selbst gesetzt hat.

5. Aufgabe (2 Punkte)

Geben Sie die Formel für die Kanban-Berechnung an, sowie die Bedeutung der Parameter!

6. Aufgabe (2 Punkte)

Bestimmen Sie den **max. Inhalt** eines **Behälters** (nach **Toyota-Standards** und den obigen Daten, ohne das Gewicht der Teile zu berücksichtigen.!) (MC)

Behälterinhalt 110 220 440 sonstige [Teile]

Fragenkomplex 3: Produktions-Systeme II**Berechnung der Kanban-Karten (Transport-Kanban) nach Toyota****7. Aufgabe (2 Punkte)**

Bestimmen Sie die Anzahl der Kanban-Karten (zu diesem max. Behälterinhalt; d.h. ohne das Gewicht der Teile zu berücksichtigen.)! (MC)

Kanban-Karten 1 2 10 sonstige [Karten]

8. Aufgabe (2 Punkte)

Optimieren Sie den Behälterinhalt weiter, ohne die Anzahl der Kanban-Karten zu erhöhen (und ohne das Gewicht der Teile zu berücksichtigen)! (MC)

Behälterinhalt 33 110 132 sonstige [Teile]

9. Aufgabe (2 Punkte)

Bestimmen Sie den max. Behälterinhalt unter Berücksichtigung des Gewichtes der Teile! (MC)

Behälterinhalt 28 56 96 sonstige [Teile]

10. Aufgabe (2 Punkte)

Bestimmen Sie Anzahl der Kanban-Karten, die in diesem Fall notwendig sind! (MC)

Kanban-Karten 1 2 5 sonstige [Karten]

Fragenkomplex 3: LM-Produktionssysteme II**11. Aufgabe (4 Punkte)**

- Welche **7 Arten der Verschwendung** nennt das Toyota Produktions-System?
- Was ist aus Sicht von Toyota die **schlimmste Verschwendung**?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

Schlimmste Verschwendung

Fragenkomplex 3: LM-Produktionssysteme II**12. Aufgabe (2 Punkte)**

- Welche **4 zusätzlichen Verschwendungen** spielen heute eine wichtige Rolle?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Fragenkomplex 4: Produktions-Systeme III**Losgrößen-Fertigung und Losgrößenberechnung (nach Toyota)****Daten:**

Die **Laufzeit** der Presse / Tag beträgt 3 Schichten mit je 8 Stunden (keine Pausen!).
(Arbeitszeit pro Tag = 1.440 min)

Der Tagesbedarf an Teilen beträgt für		Die Werkzeugwechselzeit (Rüstzeit) beträgt	
Teil A	4.000 Teile/Tag	Teil A	30 min/Wechsel
Teil B	5.000 Teile/Tag	Teil B	40 min/Wechsel
Teil C	1.000 Teile/Tag	Teil C	62 min/Wechsel

Die Presse arbeitet mit 10 Hieben pro Minute.
(D.h. es werden 10 Teile / min produziert.)

13. Aufgabe (2 Punkte)

Geben Sie die Formel für die **Losgrößenberechnung** an, sowie die Bedeutung der Parameter!

14. Aufgabe (2 Punkte)

Bestimmen Sie die optimale **Durchlaufzeit für alle Produkte** zu den obigen Daten!
(MC)

Durchlaufzeit 0,3 0,6 1,0 sonstige [Tage]

Fragenkomplex 4: Produktions-Systeme III**Losgrößen-Fertigung und Losgrößenberechnung (nach Toyota)****15. Aufgabe (2 Punkte)**

Bestimmen Sie die Losgröße für das Teil A! (MC)

Losgröße A 1.200 2.400 4.000 sonstige [Stück]**16. Aufgabe (2 Punkte)**

Bestimmen Sie die Losgröße für das Teil B! (MC)

Losgröße B 1.500 3.000 5.000 sonstige [Stück]**17. Aufgabe (2 Punkte)**

Bestimmen Sie die Losgröße für das Teil C! (MC)

Losgröße C 300 600 1.000 sonstige [Stück]**18. Aufgabe (2 Punkte)**

Bestimmen Sie die Reichweite der Losgröße des Teiles A in Stunden! (MC)

Reichweite A 2,0 7,2 14,4 sonstige [h]

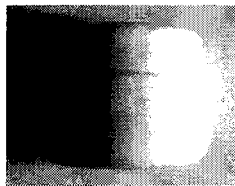
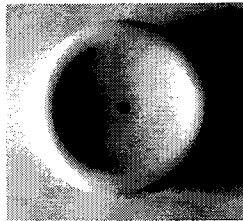
Fragenkomplex 5: LM-Fertigungs-Strategien I

Konstruktion von Produkten

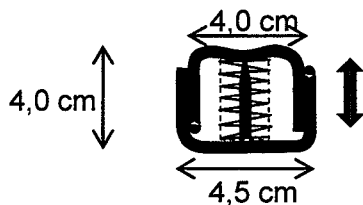
Daten:

In den beiden Abbildungen sind zwei unterschiedliche Konstruktionen von Eierpiksern dargestellt.

Konstruktion 1



15 g



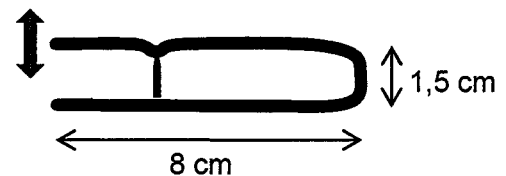
Konstruktion 2



4 cm



10 g



Q: Bilder eigen

19. Aufgabe (2 Punkte)

Bestimmen Sie, welche Konstruktion die geringeren Produktionskosten aufweist! (MC)

geringere Produktionskosten bei Konstruktion Abb.1 Abb.2 gleiche Kosten

20. Aufgabe (2 Punkte)

Begründen Sie die Entscheidung! (MC)

Begründung mehr Teile weniger Teile Gewicht sonstiges

Bei der anderen Konstruktion entstehen zusätzliche Kosten durch

_____ .

Fragenkomplex 6: LM-Fertigungs-Strategien II**21. Aufgabe (4 Punkte)**

- Was bedeutet **One-piece-flow** ?
- Was bedeutet dieses für die Fertigungsstruktur?
(Fertigen Sie eine **Skizze** des Fertigungsflusses an!)
- Nennen Sie 4 Vorteile!

Vorteile

- _____
- _____
- _____
- _____

Fragenkomplex 7: LM-Fertigungs-Strategien III**22. Aufgabe (3 Punkte)**

- Was bedeutet das **Chaku-Chaku**-Prinzip?
- Welche **Schritte** laufen dabei ab?

Schritte

- _____
- _____
- _____
- _____

Fragenkomplex 7: LM-Fertigungs-Strategien III**23. Aufgabe (3 Punkte)**

- Was bedeutet das **SMED**-Prinzip?
- Nennen Sie mindestens **4 Schritte** der Vorgehensweise!

Schritte

- _____
- _____
- _____
- _____

Fragenkomplex 8: BM Grundlagen

24. Aufgabe (3 Punkte)

- Was bedeutet **PDCA**?
- Beschreiben Sie die **Schritte**!

Schritte

- _____
- _____
- _____
- _____

Fragenkomplex 8: BM Grundlagen**25. Aufgabe (3 Punkte)**

Beschreiben Sie die **Vorgehensweise (Schritte / Ablauf)** des **Benchmarking** (in der richtigen Reihenfolge)!

Schritte

- _____
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
- und _____

ENDE!