



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Institut für Betriebswirtschaftslehre

# Operations Management

Qualitätsmanagement - Übung





## Aufgabe 1

Ein Prozess produziert 4% defekte Teile. Werden defekte Teile an den Kunden geliefert, so entstehen Kosten von CHF 10 pro Stück. Es kann am Ende des Prozesses ein Inspektor eingestellt werden, der sämtliche Teile auf ihre Funktionstüchtigkeit hin überprüft. Dieser kann pro Stunde 50 Stück testen. Die Lohnkosten für diesen Inspektor betragen CHF 18 pro Stunde.

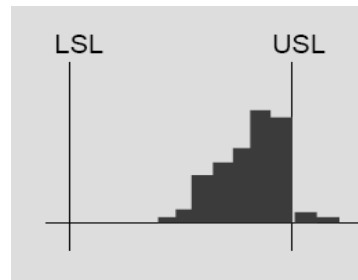
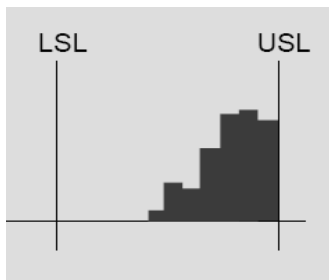
- a) Berechnen Sie die Inspektionskosten pro Stück.
- b) Soll der Inspektor eingestellt werden? Weshalb?



## Aufgabe 2

Die folgenden Histogramme zeigen die möglichen Verteilungen der Anzahl defekter Pixel auf Displays, welche ein Mobiltelefon-hersteller von einem Lieferanten erhält.

Was könnte - aus Sicht des Qualitätsmanagements - für die unterschiedlichen Verteilungen verantwortlich sein?



(LSL/USL = untere/obere Spezifikationsgrenze)



## Aufgabe 3

Als Prozessmanager der Firma SPZ obliegt Ihnen die Verantwortung über den ganzen Produktionsprozess einer Spezialschraube. Damit der Kunde die Schraube verwenden kann, darf sie höchstens eine Länge von 104mm haben, muss aber mindestens 96mm lang sein. Aus Ihrer langjährigen Erfahrung wissen Sie, dass die Varianz der Länge dieser Schraube 2.25 beträgt.

Besteht Handlungsbedarf hinsichtlich des Produktionsprozesses?



## Aufgabe 4/1

Die Getränkeabfüllmaschine in einer Fabrik ist so eingestellt, dass sie im Mittel 0,33 Liter in jede Flasche füllt. Ferner beträgt die Standardabweichung bei der Befüllung 0,001 Liter. Um die Qualität des Abfüllprozesses zu überprüfen, wird alle zwei Stunden eine Zufallsstichprobe im Umfang von 100 Flaschen entnommen.



## Aufgabe 4/2

Die nächsten Stichproben ergaben folgende Mittelwerte:

Zeit	Mittelwert
8 Uhr	0,3301
10 Uhr	0,3295
12 Uhr	0,3302
14 Uhr	0,3305

- Wo liegen die Ober- und Untergrenzen eines X-Control-Charts?
- Ist der Prozess unter Kontrolle?



## Aufgabe 5/1

Ein Qualitätskontrolleur nimmt Stichproben über die Prozessdauer der Kreditvergabe einer Direktbank. Jede Stichprobe enthält 4 Beobachtungen, welche in Minuten angegeben ist. Der COO hat entschieden, den Prozess anhand eines X-Charts sowie eines R-Charts zu überprüfen.

- a) Berechnen sie die Ober- (UCL) und Untergrenzen (LCL) der jeweiligen Charts.
- b) Befindet sich der Prozess hinsichtlich seiner Mittelwerte, bzw. seiner Spannweite unter Kontrolle?



## Aufgabe 5/2

		Stichprobe				
		1	2	3	4	5
Beobachtung	1	10.2	10.3	9.7	9.9	9.8
	2	9.9	9.8	9.9	10.3	10.2
	3	9.8	9.9	9.9	10.1	10.3
	4	10.1	10.4	10.1	10.5	9.7
Summe		40	40.4	39.6	40.8	40





## Aufgabe 6/1

Herr Hanselmann ist Qualitätsmanager der Firma Daran Cache AG, welche Präzisionsschrauben für Flugzeugtriebwerke herstellt. Der bisherige Herstellungsprozess war äusserst genau: Die Schraubenlängen variierten um maximal 0.2 Zentimeter. Allerdings waren die Schrauben relativ brüchig. Deshalb überlegt sich Herr Hanselmann, eine neue Fertigungsmaschine, welche sehr bruchfeste Schrauben produziert, anzuschaffen. Um den neuen Fertigungsprozess zu überprüfen, misst er in einem Testlauf die Längen der gefertigten Schrauben.



## Aufgabe 6/2

Er entnimmt dem neuen Prozess 4 Stichproben, welche jeweils 3 Beobachtungen beinhalten. Die gemessenen Längen in Zentimetern sind in der Tabelle aufgeführt.

		Stichprobe			
		1	2	3	4
Beobachtung	1	10	8	12	8
	2	11	8	10	11
	3	6	8	8	8



## Aufgabe 6/3

- a) Berechnen Sie die Kontrollgrenzen (obere (UCL) und untere (LCL) Kontrollgrenze) des/der geeigneten Charts. Benutzen Sie – falls notwendig – folgende Tabelle:

n	A <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
2	1.88	0	3.27
3	1.02	0	2.57
4	0.73	0	2.28
5	0.53	0	2.11
6	0.48	0	2

- b) Würden Sie Herrn Hanselmann raten die neue Maschine zu kaufen? Weshalb?