



Eigene Unterlagen, die sich zu Beginn der Klassenarbeit auf Ihrem Tisch befinden, dürfen verwendet werden. Der Lösungsweg jeder Aufgabe bzw. die Begründung der Lösung muss ersichtlich sein. Geben Sie bei Berechnungen mit der Tabellenkalkulation bitte die vollständige Funktion und die eingegebenen Daten an.

1 Ein Hersteller erhält eine Anfrage nach gesinterten Lagerbuchsen. Da der Innendurchmesser  $\varnothing 15H8 (+0+27)$  kritisch ist, verlangt der Kunde dafür eine  $8\text{-}\sigma$ -Fertigung.

1.1 Beschreiben Sie, wie mit welchen beiden Untersuchungen Sie dem Kunden nachweisen können, dass Sie die Lagerbuchsen wie gefordert liefern können.

- Welche Unterschiede bestehen zwischen Maschinen- und Prozessfähigkeit ?
- Welche Kennwerte müssen ermittelt werden ?
- Welche Aussagen machen die Kennwerte ?

1.2 Die erste Untersuchung liefert die unten stehenden Messwerte [in mm] für den Innendurchmesser. Werden die Forderungen des Kunden erfüllt ?

15,011	15,006	15,007	15,013	15,010
15,013	15,010	15,006	15,005	15,011
15,009	15,011	15,010	15,011	15,014
15,010	15,008	15,010	15,007	15,008
15,010	15,009	15,007	15,010	15,013
15,014	15,007	15,009	15,007	15,009
15,011	15,011	15,005	15,006	15,009
15,009	15,008	15,017	15,007	15,010
15,008	15,014	15,010	15,010	15,011
15,009	15,009	15,013	15,009	15,008

1.3 Wie kann der Prozess verbessert werden ?

2 Auf einer alten Anlage werden Buchsen mit einem Außendurchmesser  $\varnothing 45H8 (+0+39)$  gefertigt. Die Fertigung läuft seit langer Zeit mit  $\mu = 45,020$  und  $\sigma = 0,005$ .

2.1 Welcher Anteil der Fertigung unterschreitet die untere Toleranzgrenze ?

2.2 Welcher Anteil der Fertigung liegt zwischen 35,015 bis 35,024 mm (einschließlich) ?

2.3 Innerhalb welcher Grenzen liegen 60% der Fertigung ?

2.4 In welchem Bereich darf der Mittelwert schwanken, wenn eine  $6\text{-}\sigma$ -Fertigung verlangt ist ?

2.5 Berechnen Sie die Warn- und Eingriffsgrenzen für diese Fertigung.

2.6 Skizzieren Sie eine Regelkarte mit den Warn- und Eingriffsgrenzen, und tragen Sie die folgenden Werte zeitlich nacheinander ein:  
45,012; 45,018; 45,028; 45,007; 45,020 (in mm)

2.7 Bei welchem Wert sind welche Maßnahmen erforderlich ?

3 Für einen dritten Kunden liefern Sie Buchsen, deren Innendurchmesser einfach nur in der Toleranz  $\varnothing 15H8 (+0+27)$  liegen muss - so wie früher ☺.  
Es soll eine Einfach-Stichprobenanweisungen nach AQL 0,10 vereinbart werden.

3.1 Schlagen Sie eine Anweisung für eine Losgröße von 1000 Stück vor.

3.2 Beschreiben Sie die Vorgehensweise bei der Prüfung nach dieser Anweisung.

3.3 Wie groß ist Ihr Lieferantenrisiko, wenn Sie mit einem Ausschussanteil von 0,08% rechnen.

3.4 Wäre unter diesen Umständen eine n-c-Anweisung 125-3 günstiger für Sie ?