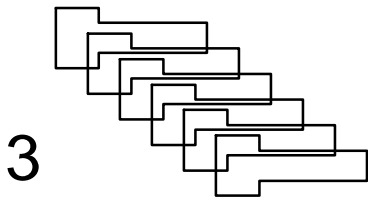


Unterrichtsfertige Ausstattung zum Meßplatz M3 (Gewinde)



QM-PP Prüfplan	Teile-Bezeichnung Schraube M12	Zeichnungsnummer 1-24042001	Plan/Blatt: 2404/1
		Gültig ab:	24.04.01
Nr. Merk 1 Flan Gew	Abmaße	Toleranz Prüfmittel	Prüfart Serie Bemerkungen 10 Teile in Folge
<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> Arbeitsunterlagen für Schüler und Lehrer </div>			



9

Kennwerte ermitteln

Name des Teils: Siegelrohrling		Merkmal: Länge 77		Zeichnungsmaß: 77 +/- 0,3	
76.955	76.845	76.9	76.9	76.832	
77.015	76.975	76.923	76.867	76.815	
76.755	76.731	76.773	76.807	76.834	
76.814	76.773	76.73	76.782	76.806	
76.83	76.855	76.883	76.903	76.86	
Nennmaß	OGW	UGW	Toleranz	Nachkommastellen	
77	77,3	76,7	0,6	3	

Mittelwert	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$	76,847
Standardabweichung	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	0,073

Prozefähigkeit Streuung	$cp = \frac{OGW - UGW}{6 \cdot s}$	1,361
Prozefähigkeit Lage	$cp_k = \frac{\bar{x} - UGW}{3 \cdot s}$	0,665

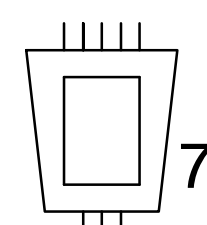
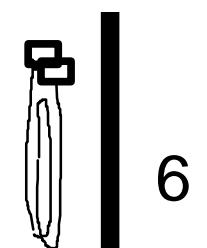
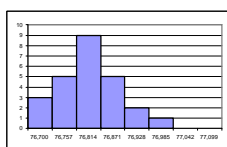
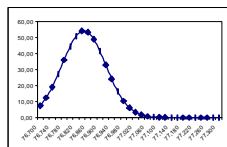
Die Stellenzahl richtet sich danach, wie die Messwerte in der Urliste aufgerundet werden. Zum Beispiel: 30 0 Stellen 30,1 1 Stelle 30,01 2 Stellen 30,001 3 Stellen Bei OGW/UGW erfolgt die Angabe ebenfalls in der Einheit der Urliste.

Spanne	$R = X_{max} - X_{min}$	0,285
---------------	-------------------------	--------------

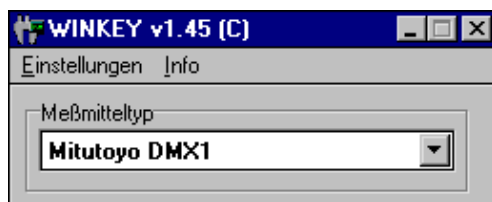
Überschreitungsant. Unten	$H_{un} = \frac{\bar{x} - UGW}{s}$	1,994	2,31%
----------------------------------	------------------------------------	-------	-------

Überschreitungsant. Oben	$H_{ob} = \frac{OGW - \bar{x}}{s}$	6,171	0,00%
---------------------------------	------------------------------------	-------	-------

Gesamtfehleranteil	%	2,3%	ppm	23079
---------------------------	---	------	-----	-------

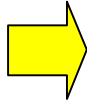


8



Unterrichtsfertige Ausstattung zum Meßplatz M3 (Gewinde, Best.Nr.314)

Worum geht es?



15 Werkstücke werden mit der Dreidrahtmethode gemessen. Die Meßwerte werden "online" oder "von Hand" zum PC übertragen. Dort erfolgt die Berechnung der Kennwerte mit EXCEL.

Die Komponenten im Überblick:

- 1 Schüler-Arbeitsanweisung
- 2 Lehrerlösung
- 3 25 Meßteile
- 4 Bügelmeßschraube mit Datenausgang
- 5 Dreidrahteinsätze
- 5 Datenleitung zum Interface
- 6 Interface
- 7 PC-Aufnahmesoftware "WinKey"
- 8 EXCEL-Auswertungsprogramm



Spezifikation der Komponenten:

- 1 **Schülerarbeitsanweisung**
Wie in Meßübung M3 (Messung von Bolzengewinde) dargestellt. Die Anweisung enthält Formblätter, die auch für eine Auswertung "von Hand" eingesetzt werden können.
- 2 **Lehrerunterlagen**
Sie enthalten einen ausgeführten Vorgang als Beispiel. Die Lehrerunterlagen beinhalten auch die Software für die Tabellenkalkulation Excel, mit den darin zugänglichen und veränderbaren Formeln und Routinen.
- 3 **15 Meßteile**
Es handelt sich um oberflächenbehandelte Zylinderschrauben aus einem Lieferlos. Dadurch kann man erwarten, daß eine angenäherte Normalverteilung vorliegt, die eine statistische Auswertung zuläßt.
- 4 **Bügelmeßschraube mit Datenausgang**
Meßbereich 0 bis 25 mm. DIN 863/1, Ziffernwert 0,001 mm, Skalentrommel mattverchromt, Meßspindeldurchmesser 6,3 mm, hartmetallbestückt, geschliffen, feinstgeläppt, DATA-Hold Funktionstaste.
- 5 **Gewinde Prüfstiftsatz**
Der Gewindeprüfsatz mit Halterung wird auf die Spindel und den Amboß der Bügelmeßschraube aufgesetzt. Das Dreidraht-Meßverfahren dient zur Bestimmung des Flankendurchmessers.
- 6 **Datenleitung zum Interface**
Signalleitung 1m lang, enthält DATA-Taste zur Auslösung der Datenübertragung.
- 7 **Interface**
Microcontrollergesteuertes Interface zum Anschluß an die RS 232 C Schnittstelle des PC's an COM 1,2,3 Typ DMX1, 9600 baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit
- 8 **Software Winkey**
Die Software läuft im Hintergrund. Sie ist angepaßt an die übrigen Komponenten. Die übertragenen Meßwerte werden in jedes Windows-Programm (Word, PowerPoint) an die Stelle übertragen, die den Eingabekursor trägt. In dieser Anordnung erfolgt
- 9 **EXCEL-Programm**
Die Meßplatzausstattung enthält eine Excel-Tabelle, die die Meßwerte aufnimmt und **in ein Histogramm** überführt. Die Arbeitsmappe ist schreibgeschützt, der Schutz kann aber ohne Paßwort aufgehoben werden, so daß eigene Veränderungen (Firmen-