

Nullserie	Uhrmacherin Produktion EFZ /
Berufskenntnisse	Position 3 Teilnahme am Produktionsprozess Anwendung von Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz und zum Umweltschutz

KORREKTUR FÜR DEN GEBRAUCH VON EXPERTEN

Dauer der Prüfung:	30 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Technisches Formular NIHS 2015/2019 FORTEC oder Äquivalent Persönlicher Rechner ohne Verbindung und nicht programmierbar Nicht löschbarer Stift
Berechnungen:	Die Entwicklung, die Formeln und die verwendeten Werte einschliesslich der Einheiten werden verlangt.
Resultate:	Die Ergebnisse müssen eindeutig sein und auf drei Dezimalstellen gerundet werden, einschliesslich der Zwischenergebnisse.
Maximale Anzahl an Punkten:	44 Punkte

Ausgangslage 1

Sie arbeiten als Uhrmacher / Uhrmacherin Produktion EFZ. Ihre Firma bezieht 100 speziell dekorierte Räderwerkbrücken von einem externen Lieferanten. Auf der Lagersteinsetzmaschine sollen die Lagersteine gesetzt werden. Nachdem bei den ersten 5 Räderwerkbrücken die Lagersteine gesetzt wurden, stoppen Sie die Maschine. Bei allen Sekundenrad-Lagersteinen zeigt sich eine zu geringe Einpresskraft.

Die Sekundenrad-Lagersteine wurden vor der Montage geprüft und weisen einen korrekten Aussendurchmesser auf.

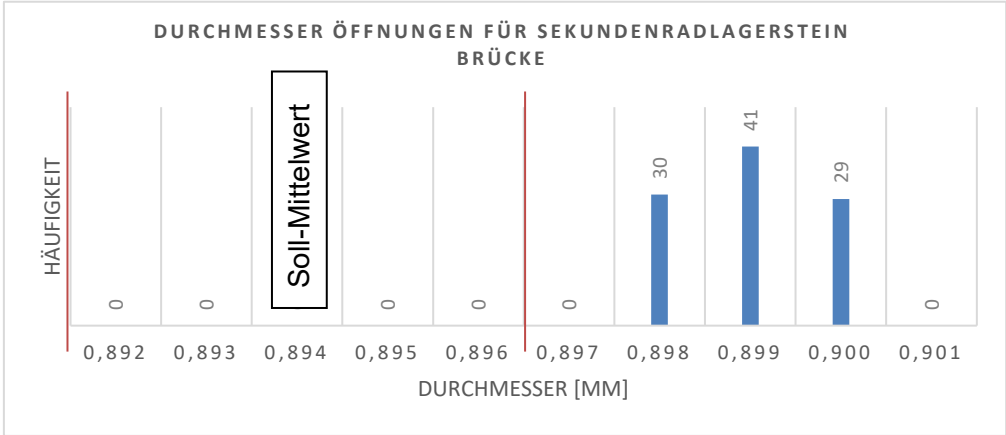
Ziel der Firma ist es, innerhalb von 48 Stunden einen Qualitätskontrollbericht zu erstellen.

Hilfsmittel :

- Taschenrechner
- Schreibzeug



		Punkte	
		maximal	erreicht
<p>1. Sie werden gebeten, zuerst alle Brücken auszusortieren, bei welchen das Sekundenradlagerloch zu gross ist.</p> <p>In einer Diskussion kommt es zur Verwirrung mit den nachfolgend aufgelisteten Prüfvarianten:</p> <p>a) Vollprüfung aller Öffnungen für Lagersteine b) 100% Prüfung aller Öffnungen für Sekundenradlagersteine</p> <p>Erklären Sie, was die beiden Prüfanweisungen genau beinhalten und worin sie sich unterscheiden.</p> <p>a) Bei den Brücken werden alle Öffnungen für die verschiedenen Lagersteine auf die festgelegten Qualitätsmerkmale hin geprüft. (2pt)</p> <p>b) Bei allen Brücken werden die Öffnungen für die Sekundenradlagersteine auf den Durchmesser hin geprüft. (2pt)</p>		4	
<p>2. In einem ersten Schritt wollen Sie unterscheiden zwischen Öffnungen in der Brücke für Sekundenradlagersteine die innerhalb der Toleranz respektive ausserhalb der Toleranz sind. Das vorgegeben Mass gemäss Plan: 0.900 mm, Tol. $^{-4-8}_{\mu\text{m}}$.</p> <p>Ihnen stehen Messzapfen-Lehren zur Verfügung, in Schritten von 0.001 mm abgestuft.</p> <p>a) Welche beiden Lehren wählen Sie?</p> <p>$\varnothing 0.892 \text{ mm}$; $\varnothing 0.897 \text{ mm}$ (2 Pt)</p> <p>b) Beschreiben Sie, wie sie genau vorgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuerst mit Lehre $\varnothing 0.897$ prüfen. 1 Pt • Falls Lehre hinein passt \rightarrow Öffnung in Brücke zu gross 1 Pt • Falls Lehre $\varnothing 0.897$ nicht hinein passt, prüfen mit Lehre $\varnothing 0.892$. • Falls Lehre $\varnothing 0.892$ hinein passt \rightarrow Öffnung korrekt 1 Pt • Falls Lehre $\varnothing 0.892$ nicht hinein passt \rightarrow Öffnung in der Brücke ist zu klein 1 Pt 		6	
Übertrag		10	

		Punkte															
		maximal	erreicht														
Übertrag		10															
<p>3. Um beim weiteren Vorgehen den Überblick nicht zu verlieren, haben Sie sich entschieden, nach dem Deming Kreis (Verbesserungskreis) vorzugehen. Wie heissen die vier in Englisch ausgedrückten Namen in der richtigen Reihenfolge?</p> <p>PLAN, DO, CHEK, ACT (0 oder 2 Pt)</p>		2															
<p>4. Beim ersten Punkt des Deming-Kreises verschaffen Sie sich einen Überblick, indem Sie die 7W-Fragen beantworten. Schreiben Sie die 7W-Fragen zu der entsprechenden Antwort. Beachten Sie, dass jede 7W-Frage nur einmal geschrieben werden darf!</p> <p>Gesuchte Antworten ↓ Angaben für die Kandidaten↓</p> <table><tr><td>Wann wird es gemacht?</td><td>In den nächsten 2 Tagen</td></tr><tr><td>Wie wird es gemacht?</td><td>Mit einem Text- und Zahlenbearbeitungsprogramm (EXCEL)</td></tr><tr><td>Was ist zu tun?</td><td>Einen Qualitätskontrollbericht erstellen</td></tr><tr><td>Wer macht es?</td><td>Der/Die Uhrmacher/in in Absprache mit dem Qualitätsverantwortlichen</td></tr><tr><td>Warum/Wozu?</td><td>Um dem Lieferanten eine Rückmeldung zu geben / Firmeneigene Dokumentation</td></tr><tr><td>Wo soll es getan werden?</td><td>Im Rapportraum des Betriebs / Labor</td></tr><tr><td>Wie viele sind betroffen?</td><td>alle Brücken</td></tr></table> <p>Pro Fehler 1 Pt Abzug</p>		Wann wird es gemacht?	In den nächsten 2 Tagen	Wie wird es gemacht?	Mit einem Text- und Zahlenbearbeitungsprogramm (EXCEL)	Was ist zu tun?	Einen Qualitätskontrollbericht erstellen	Wer macht es?	Der/Die Uhrmacher/in in Absprache mit dem Qualitätsverantwortlichen	Warum/Wozu?	Um dem Lieferanten eine Rückmeldung zu geben / Firmeneigene Dokumentation	Wo soll es getan werden?	Im Rapportraum des Betriebs / Labor	Wie viele sind betroffen?	alle Brücken	4	
Wann wird es gemacht?	In den nächsten 2 Tagen																
Wie wird es gemacht?	Mit einem Text- und Zahlenbearbeitungsprogramm (EXCEL)																
Was ist zu tun?	Einen Qualitätskontrollbericht erstellen																
Wer macht es?	Der/Die Uhrmacher/in in Absprache mit dem Qualitätsverantwortlichen																
Warum/Wozu?	Um dem Lieferanten eine Rückmeldung zu geben / Firmeneigene Dokumentation																
Wo soll es getan werden?	Im Rapportraum des Betriebs / Labor																
Wie viele sind betroffen?	alle Brücken																
Übertrag		16															

		Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		16	
<p>5. Bei der Attribut-Prüfung hat sich gezeigt, dass von 20 geprüften Öffnungen alle zu gross waren. Nach Rücksprache mit dem Qualitätsverantwortlichen haben sie, um das Problem zu dokumentieren, alle Öffnungen für die Sekundenradlagersteine mit einem Mikrometer ausgemessen und die nachfolgende Graphik erstellt. Sie werden gebeten, die nachfolgenden Fragen zur untenstehenden Graphik zu beantworten, um sie im Qualitätskontrollbericht konkret benennen zu können.</p> 			
<p>a) Nennen Sie den Namen, wie eine solche Abbildung oben genannt wird.</p> <p>Histogramm, Häufigkeitsdiagramm, Säulendiagramm (1Pt)</p>		7	
<p>b) Bestimmen Sie die Spannweite der gemessenen Öffnungen für Sekundenradlagerstein Brücke</p> <p>0.002 mm (2 Pt)</p>			
<p>c) Tragen Sie die Toleranz in der Graphik ein: Ø 0.900, Tol. $^{-4-8}$ µm. (1 Pt)</p>			
<p>d) Wie viele Öffnungen sind ausserhalb der Toleranz?</p> <p>100 Stück / alle (1 Pt)</p>			
<p>e) Berechnen Sie den Mittelwert. (auf 1/1000 mm runden)</p> <p>0.899 mm (1 Pt)</p>			
<p>f) Tragen sie in der Graphik den Soll-Mittelwert von 0.894 mm ein (1Pt)</p>			
Übertrag		23	

		Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		23	
<p>Folge Frage 5</p> <p>g) Ermitteln Sie, wie weit weg sich der Mittelwert der ausgemessenen Lagerlöcher vom Soll-Mittelwert von 0,894 mm befindet.</p> <p>0.005 mm (2 Pt)</p> <p>h) Ist eine zu geringe Einpresskraft nachvollziehbar? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p><u>Ja. Die Öffnungen für die Lagersteine des Sekundenradlagers sind zu gross, die Durchmesser der Sekundenlagersteine entsprechen den Vorgaben. Der effektive Presssitz ist zu gering. Somit wird die zum Einpressen der Lagersteine benötigte Einpresskraft zu gering sein. (0 / 1 / 2 / 3 Pt)</u></p>		5	
<p>6. Ein Arbeitskollege gibt zu bedenken, dass die Einpresskraft für das Setzen der Sekundenradlagersteine zwar nicht den Vorgaben entspricht aber letztendlich lassen sie sich in der Regel mit einem Putzholz reinigen, ohne sich dabei zu verschieben. Sein Vorschlag: Die Lagersteine trotzdem setzen.</p> <p>a) Sind Sie mit dem Vorschlag einverstanden?</p> <p>Nein (2 Pt)</p> <p>b) Begründen Sie Ihre Antwort</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle 100 Lagersteine genügend fest in der Brücke halten. ○ Beim Zeigersetzen oder bei einem starken Schlag auf die Uhr / Werk kann es leicht zum unbeabsichtigten Verschieben des Lagersteins kommen. Dies hätte eine Veränderung des Höhenspiels des Sekundenrads zur Folge. (Max 4 Pt, wenn Begründung schlüssig ist) 		6	
Übertrag		34	

		Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		34	
<p>Ausgangslage 2</p> <p>Plötzlich ertönt die Sirene in ihrem Atelier. Sie haben ganz vergessen, dass heute eine Notfallübung bei einem Brandfall durchgeführt wird.</p>			
<p>7. Bezeichnen Sie die folgenden Anweisungen in der richtigen Reihenfolge mit den Ziffern 1 bis 3.</p> <p>Den Notfalltreffpunkt aufsuchen. 2.</p> <p>Auf Anweisungen warten. 3.</p> <p>Die Feuerwehr alarmieren. 1.</p> <p>Pro Fehler 1 Pt Abzug</p>		3	
<p>8. Auf dem Notfalltreffpunkt machen Sie eine Quizrunde mit ihren Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen über die Notfallnummern. Wie lauten die folgenden Notfallnummern?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuerwehr: 118 • Vergiftungen (Tox-Zentrum): 145 • Sanität / Ambulanz: 144 <p>Pro Fehler 1 Pt Abzug</p>		3	
Übertrag		40	

		Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		40	
<p>9. Auf dem Notfalltreffpunkt wird Ihr Fachwissen zur PSA getestet:</p> <p>Siehe Foto unten: Welche persönlichen Schutzmassnahmen muss die Frau zwingend einhalten und erstellen, bevor sie die Fräsmaschine startet? (3 Antworten)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsschuhe tragen (1 Pt) • Haarnetz aufsetzen oder Haare binden (1 Pt) • Schutzbrille aufsetzen (1 Pt)  <p>Pro Fehler 1 Pt Abzug</p>		3	
<p>10. Auf dem Sammelplatz sollen Sie der Einsatzleitung der Feuerwehr Auskunft geben, ob in ihrer Abteilung auch mit Mitteln gearbeitet wird, die bei Brand Sauerstoff freisetzen.</p> <p>Mit welchem Gefahren-Symbol sind die entsprechenden Mittel gekennzeichnet?</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></div> <div style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></div> </div>		1	
Gesamt		44	