

### Industrielle Methoden an ETA-Kaliber 955.412

Zeitvorgabe: 4h00

Mögliche Punktzahl: 41 Punkte

Zusätzlich zur Verfügung stehendes Material: Uhrwerk 955.412

#### **Situation :**

*Ihr Arbeitgeber möchte ab August 2019 ein neues elektronisches Kaliber ins Produktionsprogramm aufnehmen. Im Rahmen des Industrialisierungsprozesses hat die Methoden-Abteilung den Montageplan für das Zusammensetzen des Uhrwerks erstellt und die Produktionsabteilung hat ihn bestätigt.*

*Damit die Produktionsabteilung die Konformität der produzierten Uhrwerke garantieren kann, werden alle Kontrollpunkte bereits in den Montageprozess eingeführt.*

*Der Leiter der Qualitätssicherung beschliesst, eine zusätzliche Endkontrolle der Uhrwerke aus der Nullserie durchzuführen, um der Produktionsabteilung Rückmeldungen zur Qualität der Uhrwerke geben zu können.*

*Nachdem beim Zusammensetzen der Nullserie ein Problem aufgetreten ist, verlangt Ihr Vorgesetzter zudem, dass ein Schrauben-Los einer Stichprobenprüfung unterzogen wird, um zu bestimmen, ob dieses Schrauben-Los angenommen wird oder nicht.*

#### **Vorgehen:**

- Einen „Prozess für die Endkontrolle“ der zusammengesetzten Uhrwerke gemäss beiliegender Tabelle erstellen und dabei alle Qualitätsbereiche eines Uhrwerks berücksichtigen.
- Einen „Prüfplan“ erstellen, mit dem kontrolliert werden kann, ob das Uhrwerk die Qualitätsanforderungen erfüllt (Konformitätsprüfung).
- Den Prüfvorgang an Ihrem Uhrwerk durchführen und den „Prüfplan“ entsprechend ausfüllen. Danach das Uhrwerk wieder in kundenfertigen Zustand bringen.
- Die Schrauben-Stichprobe gemäss der Tabelle ISO 2859 kontrollieren und begründen, warum das Los angenommen oder abgelehnt wird (n=50). Schrauben, die schlecht sein könnten, aussortieren.

Technische und ästhetische Eigenschaften des Uhrwerks :

*Zeigerwerkhöhe: H1*

*Farbe der Datumsscheibe: schwarz/weiss*

*Datumfenster bei 3 Uhr*



Daten für die Stichprobenprüfung:

AQL : 1,5

Prüfstufe II

Losumfang der Schraube Nr 904 N  
= 500

Stichprobenumfang: n=50

Bewertungskriterien	Korrektur- kriterien	Mögliche Punktzahl	Erreichte Pkt.	Bemerkungen
Arbeitsplan „Prozess für die Endkontrolle“ 10 Pkt.				
1. Kaliber-Nr., Gravur		0 / 1		
2. Elektrische Kontrollen (Stromaufnahme, Gang usw.)		0 / 1		
3. Aussehen (Schrauben, Bestandteile, Zustand des Schaltkreises usw.)		0 / 1		
4. Korrekt montierte Einzelteile		0 / 1		
5. Funktion Pos. 1, Pos. 2 (Schnellkorrektur des Datums)		0 / 1		
6. Funktion Pos. 3 (Zeigerstellung, Sekundenstopp)		0 / 1		
7. Zeigerwerkhöhe H1		0 / 1		
8. Farbe und Zustand der Datumsscheibe		0 / 1		
9. Schmierung und Sauberkeit		0 / 1		
10. Reihenfolge der Schritte	Einhaltung einer Reihenfolge	0 / 1		
Erwähnte Prüfinstrumente, methoden und kriterien 8 Pkt				
Prüfinstrumente (alles korrekt = 4 Pkt ; 1-2 Fehler = 3 Pkt ; 3 Fehler = 2 Pkt, 4 Fehler = 1 Pkt ; >4 Fehler = 0 Pkt)	Instrumente für jeden Prüfschritt	0 bis 4		

Prüfkriterien (alles korrekt = 4 Pkt ; 1-2 Fehler = 3 Pkt ; 3 Fehler = 2 Pkt, 4 Fehler = 1 Pkt ; >4 Fehler = 0 Pkt)	Kriterien für jeden Prüfschritt	0 bis 4		
<b>Prüfplan für das Uhrwerk 10 Pkt</b>				
Erstellen des Prüfplans (Prüfschritte und Reihenfolge korrekt = 5 Pkt ; ist eines der beiden Kriterien nicht erfüllt = 3 Pkt ; sind beide Kriterien nicht erfüllt = 0 Pkt)	Gleiche Prüfschritte und gleiche Reihenfolge wie beim Verfahren von Punkt 1	0 / 3 / 5		
Prüfplan korrekt ausgefüllt (alles korrekt = 5 Pkt ; 1 Fehler = 3 Pkt ; 2 Fehler = 2 Pkt ; 3 Fehler = 1 Pkt ; mehr als 3 Fehler = 0 Pkt)	Mangel festgestellt (schlechte Schraube)	0 bis 5		
<b>Stichprobenprüfung Schrauben-Los 9 Pkt</b>				
1. Los nach Stichprobenprüfung angenommen oder abgelehnt, gemäss erhaltenem Los	richtige oder falsche Entscheidung	0 / 2		
2. Schrauben korrekt aussortiert (alle falschen Schrauben Nr. 900 aussortiert)	richtig / falsch	0 / 2		
3. Korrekte Begründung für die Annahme oder Ablehnung des Loses gemäss erfolgter Prüfung	richtig / falsch	0 / 5		
<b>Gesamteindruck 4 Pkt</b>				
1. Ausführung und Darstellung der Prüfblätter	sauber	0 / 1		
2. Verwendung der korrekten Fachbegriffe gemäss Dokument	richtig / falsch	0 / 2		
3. Uhrwerk in kundenfertigem Zustand		0 / 1		
<b>Total Punkte</b>		<b>41</b>		

## Richtlinien für die Experten

### **Schwerpunkt „Industrielle Methoden“:**

- Definieren Sie einen Arbeitsplan, um das Problem zu lösen, das bei einem Uhrwerk 955.412 aus einer fehlerhaften Charge festgestellt wurde.

### **Vorbereitung durch die Experten:**

- Uhrwerk 955.412 in der Kalotte :
- Schraube Nr. 904 (Schraube der Halteplatte für die Datumraste oder der Wechselradbrücke) durch eine Schraube Nr. 900 ersetzen
- Tabelle „Prozess für die Endkontrolle“ 4-mal einseitig kopiert
- 1 Blatt ISO 2859
- 1 Vertikal-Messschraube zum Messen der Zeigerwerkhöhe H1 bereitstellen
- Technisches Datenblatt für Uhrwerk und Ausstattung 955.41
- Gerät für elektrische Messungen an Quarzuhrwerken
  
- Stichprobenprüfung :

Pro Kandidat ein Los von n=50 Schrauben Nr. 904 vorbereiten, das 1 bis 5 „schlechte“ Schrauben Nr. 900 enthält. Eine Tüte zum Aussortieren der Schrauben abgeben. Die Anzahl der „schlechten“ Schrauben in den einzelnen Losen vertraulich notieren.

Bsp.: Nr. 28: 5 schlechte Schrauben / Nr. 44: 3 schlechte Schrauben usw.