

Name:

BERUFSPRÜFUNG FÜR PROZESSFACHMANN /-FACHFRAU MIT EIDG. FA

Musterprüfung

Fallstudie 1

Aufgabenstellung

Lösungszeit: 3.5 Std.

Guten Tag Kandidatinnen und Kandidaten

Die vorliegenden Aufgaben und deren Inhalt sind frei erfunden. Es können keine Rückschlüsse auf Daten, Produkte oder Ergebnisse von bestehenden Firmen gezogen werden. Sie finden anfangs den Beschrieb der Firma, die notwendigen Daten und am Schluss die Aufgabenstellungen.

Wenn aus Ihrer Sicht Daten fehlen, treffen Sie möglichst realistische Annahmen und kennzeichnen Sie diese.

Verwenden Sie für Ihre Lösungen nur die offiziellen VBM-Blätter und benutzen Sie nur die Vorderseite. Nummerieren Sie die Seiten und geben Sie am Schluss bitte ALLE Blätter ab.

Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein.

Falls Sie bereits in der Aufgabenstellung Zwischenlösungen eintragen, müssen Sie auf den Lösungsblättern darauf verweisen.

Für die Aufgaben erhalten Sie insgesamt 84 Punkte. Weitere 15 Punkte vergeben die Expertinnen und Experten für die folgenden Haltungen: Qualität der Lösung, vernetztes Denken und Handeln, Nachvollziehbarkeit, Darstellung, Prioritäten setzen, strukturiertes Vorgehen und unternehmerisches Denken und Handeln.

Wir wünschen Ihnen beim Lösen der Prüfung viel Erfolg!

Die VBM-Prüfungskommission

Inhaltsverzeichnis

Ausgangslage	2
Firmenbeschreibung.....	2
Kernkompetenzen der Firma.....	2
Neues Produkt.....	2
Neuer Prozess.....	2
Ihre Funktion in der Firma.....	2
Information zu den Aufgaben	3
Produktbeschreibung neuer Schlüssel-Tresor.....	3
Pulverbeschichtung Ist	3
Soll-Pulverbeschichtungsverfahren für neuen Schlüssel-Tresor.....	3
Daten zum Pulverbeschichtungs-Prozess.....	4
Richtwerte Pulverbeschichten Soll.....	4
Aufgaben	5

Ausgangslage

Firmenbeschreibung

Sie arbeiten in der kleineren Metallbaufirma CLOSE. Ihre Firma ist spezialisiert auf die Projektierung, Herstellung und Montage von Garderoben- und Schliessfach-Anlagen.

Ihr Entwicklungsteam kann den CLOSE-Kunden auf der Basis einer breit abgestützten Fertigungsinfrastruktur fast für jedes Blech-Bedürfnis eine zweckmässige Lösung anbieten.

Kernkompetenzen der Firma

Als Kernkompetenzen Ihrer Firma können hervorgehoben werden:

- Kundenberatung für Garderoben- und Schliessfach-Ausrüstung
- Projektierung dieser Anlagen
- Verarbeitung aller gängigen Stahlblechmaterialien (trennen, umformen, fügen)
- Pulverbeschichtung (noch externe Operation)
- einbaufertige Montage der Blechkonstruktionen
- Baustellenmontage der kompletten Garderoben- und Schliessfach-Anlagen

Neues Produkt

Ihre Entwicklung hat ein neues, erfolversprechendes Produkt im Auge und erwartet von Ihnen eine fundierte fertigungstechnische und betriebswirtschaftliche Unterstützung.

Produktidee: Einbruchsischerer Schlüssel-Tresor aus Blech für mehrfach genutzte Objekte (Räume, Geräte, Fahr-zeuge, etc.).

Neuer Prozess

Die Geschäftsleitung CLOSE will den Pulverbeschichtungsprozess aus Flexibilitätsgründen als eigene Kompetenz anbieten können. Es wird ein Projekt gestartet für die Installation dieses neuen Verfahrens bei CLOSE.

Ihre Funktion in der Firma

Sie arbeiten als Prozessfachfrau / Prozessfachmann in der Fertigungsplanung und sind dabei die Koordinationstelle zwischen Kunde, Entwicklung und Produktion.

Sie helfen ebenfalls mit, die Inhouse-Prozesse zu überwachen und zu optimieren.

Information zu den Aufgaben

Produktbeschreibung neuer Schlüssel-Tresor



Schlüssel-Tresor aus hochwertigem Stahlblech. Gehäuse aus 2mm-Blech, die Fronttüre aus 2mm-Blech und stabilen Scharnieren.

Schlüssel-Einwurfschlitz auf der linken Seite 2x5 cm.

Kratzfeste Pulverbeschichtung als Standard-Lackierung. Auf Wunsch sind gegen Aufpreis alle RAL-Farben erhältlich.

Bohrungen für die Wandbefestigung in der Rückwand.

Inklusive Verankerungsmaterial und 48 Schlüsselanhänger.

Im Schlossgehäuse befindet sich ein modernes Elektronikschloss mit fast unbegrenzten Einstellmöglichkeiten (bis zu 8 Ziffern), einfache Bedienung durch grosse und leicht lesbare Tastatur, mit mechanischer Notöffnung, Not-Schlüssel 2-fach.

Pulverbeschichtung Ist

Die Pulverbeschichtung des neuen Schlüssel-Tresors findet zurzeit extern statt. Für die gesamte Beschichtungskosten werden 10 Arbeitstage benötigt, die Beschichtungskosten betragen CHF 65.-/Tresor.

Soll-Pulverbeschichtungsverfahren für neuen Schlüssel-Tresor

Die zu beschichtenden Blechteile werden von der Abteilung Blechbearbeitung auf Paletten in die neue Abteilung Pulverbeschichten einmal täglich angeliefert. Pro Palette haben die Blechteile (Gehäuse, Fronttüre und Schlossgehäuse) für sechs Schlüssel-Tresore Platz. Die Blechteile für einen Schlüssel-Tresor werden gemeinsam als Sets beschichtet. So kann der gleiche RAL-Farbtone pro Tresor sichergestellt werden.

Im ersten Schritt werden die Blechteile auf Rollgestelle aufgehängt. Pro Rollgestelle werden jeweils alle einzelnen Blechteile für einen Tresor aufgehängt.

Die Rollgestelle haben folgende Abmessungen (L/B/H) 1.5 m / 0.8 m / 1.8 m.

Bevor die Teile beschichtet werden, müssen diese in einer Reinigungskabine von Oberflächenrückständen (Schleifstaub, Fette, usw.) befreit werden.

In der Spritzkabine wird mittels Lackierpistole das Beschichtungspulver auf die Blechteile aufgebracht.

Die noch pulvrigen Oberflächen werden im Einbrennofen aufgeschmolzen und eingebrannt.

Die Einbrenntemperaturen liegen je nach Beschichtung zwischen 110 und 250 °C.

Die Einbrenndauer beträgt für den Schlüssel-Tresor 25 Min.

Für das Be- und Entladen des Ofens wird mit 5 Min. gerechnet.

Im letzten Schritt werden die fertig beschichteten und während 2 h abgekühlten Einzelteile vom Rollgestellt abgehängt, kontrolliert und zur Weitergabe an die Montage verpackt.

Die beschichteten Blechteile werden mit 6 Tresor-Sets pro Palette, einmal täglich an die Montage weitergegeben.

Daten zum Pulverbeschichtungs-Prozess

Teilereinigen



(Symbolbild)

Abmessung Reinigungskabine: (B / T / H)	aussen 3.5m / 2.0m / 2.5m innen 3.0m / 1.6m / 2.0m
Elektrische Energieversorgung:	Spannung: 380 V Leistung: 25 kW
Reinigungsflüssigkeit:	Wasser mit Zusatz max. Reinigungsdruck 120 bar
Investition: Anschaffungspreis	CHF 120'000.–
Nutzungsdauer	5 Jahre
Betriebskosten ohne Energie:	CHF 28.–/Std.
Lohnkosten inkl. Lohnnebenkosten:	CHF 50.–/Std.

Pulverbeschichtung



(Symbolbild)

Abmessung Beschichtungskabine: (B / T / H)	aussen 3.5m / 2.0m / 2.5m innen 3.0m / 1.8m / 2.3m
Abluft:	Fördermenge 2610m ³ /h
Elektrische Energieversorgung:	Spannung 380 V
Investition: Anschaffungspreis	CHF 150'000.–
Nutzungsdauer	5 Jahre
Stundensatz:	CHF 120.–/Std.
Farbverbrauch:	im Stundensatz enthalten

Einbrennofen



(Symbolbild)

Abmessungen Einbrennofen: (B / T / H)	aussen 3.6m / 2.5m / 2.4m innen 3.1m / 2.0m / 2.0m
Elektr. Energieversorgung:	Spannung 380 V
Einbrenntemperatur:	max. 250 °C
Investition: Anschaffungspreis	CHF 80'000.–
Nutzungsdauer	5 Jahre
Stundensatz:	CHF 80.–/Std.

Richtwerte Pulverbeschichten Soll

Produktionszeit:	250 Arbeitstag à 8 h pro Jahr
Stundensätze Handarbeit und Kontrolle:	CHF 90.–/Std.
Raumkosten:	CHF 80.–/m ² und Jahr
Kalk. Zinsen:	8%
Stromkosten:	CHF –.25/kWh

Aufgaben

Aufgabe 1

12 Punkte

Die Geschäftsleitung hat beschlossen, das Pulverbeschichten nicht mehr extern zu vergeben. Der Beschichtungsprozess soll im eigenen Unternehmen aufgebaut werden. Es soll ein Projekt gestartet werden damit die Firma über eine Pulverbeschichtung verfügt.

Erstellen Sie einen umfassenden Projektauftrag mit allen notwendigen Anforderungen. Das schrittweise Vorgehen ist mittels grafischem Terminplan festzulegen.

Aufgabe 2

27 Punkte

- a) Ermitteln Sie den benötigten Flächenbedarf für die neue Abteilung unter Berücksichtigung:
 - pro Tag werden 64 Stk. Schlüssel-Tresor-Sets beschichtet
 - das zu beschichtende Material wird einmal täglich an- bzw. abgeliefert.Für Transportwege usw. wird mit einem Zusatzflächenbedarf von 30% gerechnet.
- b) Zeichnen Sie anschliessend ein massstabgetreues Layout des neuen Beschichtungsbereichs.
- c) Welche ergonomischen Rahmenbedingungen müssen im neuen Prozess berücksichtigt werden? Erklären Sie diese und nennen Sie die wichtigsten Kenndaten.

Aufgabe 3

9 Punkte

Erstellen Sie einen Operationsplan für das Pulverbeschichten des Schlüssel-Tresors.

Eine Losgrösse entspricht der Kapazität eines Einbrennvorganges.

Definieren Sie die fehlenden Prozesszeiten so, dass der gesamte Ablauf der Teilebearbeitung getaktet abläuft. Massgebend für das Bestimmen der Taktzeit ist die Einbrennzeit.

Aufgabe 4

27 Punkte

- a) Berechnen Sie den Stundensatz der Kostenstelle Teilereinigung, wenn diese einschichtig voll ausgelastet ist.
- b) Wie hoch sind die Fertigungskosten (FK) für das Pulverbeschichten eines Schlüssel-Tresors?
- c) Beurteilen Sie die errechneten Fertigungskosten?

Aufgabe 5

9 Punkte

Alle pulverbeschichteten Teile der Schlüssel-Tresore werden einer Endprüfung unterzogen.

Erstellen Sie eine detaillierte Prüfanweisung für diese Endkontrolle.