

	Produktionsmechaniker/in Ergänzungsausbildung Vakuumbeschichtung Version 2.1 vom 10. Juli 2009	Vorname:		
		Name:		
e.13	Handlungskompetenz Teile mit Vakuumtechnik beschichten			
	Beispielhafte Situation Marco erhält den Auftrag, Teile in einer Vakuumbeschichtungsanlage zu beschichten. In den Auftragsdokumenten sind die Teile, Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsprozesse, Chargiermittel, Chargierart, Hilfs-, Mess- und Prüfmittel vorgegeben. Die Fertigungsdokumente geben vor, wie die Teile zu beschichten sind. Er studiert die Auftrags- und Fertigungsdokumente und plant das Einrichten der verschiedenen Anlagen für die Vorbehandlung, Beschichtung, Nachbehandlung und der Qualitätsprüfung. Den Fertigungsdokumenten entnimmt er die notwendigen Maschineneinstellungen und Parameter für den Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsprozess, Chargiermittel und Chargierart. Gemäss den Vorgaben richtet er die benötigten Anlagen für die vorgegebene Beschichtung ein. Nachdem er die Vakuumbeschichtungsanlage eingerichtet hat, überprüft er die Teile, Beschichtungswerkstoffe, Chargiermittel, Hilfs-, Mess- und Prüfmittel auf Zustand und Vollständigkeit. Bevor er mit der Ausführung des Auftrags beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Anlagen, Beschichtungswerkstoffe, Chargier- und Hilfsmittel und die damit verbundenen Gefahren kennt und die Sicherheitsvorschriften einhalten kann. Gemäss Arbeitsauftrag beschichtet er die Teile. Er prüft die beschichteten Teile anhand eines Testteiles und mit den vorgegebenen Mess- und Prüfmitteln und dokumentiert die Prüfergebnisse. Bei Abweichungen informiert er den Vorgesetzten.	Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Arbeitsauftrag verstehen – Beschichtungsablauf planen – Teile, Beschichtungswerkstoffe, Chargier- und Hilfsmittel bereitstellen – Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsanlage vorbereiten und warten – Chargen vorbereiten – Vorbehandlung, Beschichtungsprozess und Nachbehandlung durchführen – Qualität prüfen und dokumentieren		
	Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r	Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden		
	Datum Visum Berufsbildner/in			
ID	Ressourcen	Lernstatus		Bemerkungen
		EA	ÜK	
PRE12	Vakuumbeschichtung		12	
PRE12.1	Arbeitssicherheit zur Vakuumbeschichtung			
PRE12.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der Vakuumbeschichtung einhalten	E	A	
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Vakuumbeschichtung treffen			
	Persönliche Schutzausrüstung bei der Vakuumbeschichtung auswählen und einsetzen			
PRB2.2	Auftragsvorbereitung			
PRB2.2.1	Arbeitsauftrag verstehen	E	A	
	Auftragsabwicklung und die dazugehörigen Dokumente beschreiben			
	Unterlagen wie Operationspläne, Anlageneichrichtpläne und Zeichnungen verstehen			
	Normbezeichnungen verstehen und umsetzen			
	Vorgegebene Herstellzeiten verstehen			
PRB2.2.2	Arbeitsablauf planen	E	A	
	Anhand der vorgegebenen Unterlagen die Arbeitsschritte für die Fertigung und Prüfung verstehen			
	Herstellzeiten schätzen			
	Arbeitsplatz zweckmässig einrichten			
PRB2.2.3	Werk- und Hilfsstoffe bereitstellen	E	A	
	Beschichtungswerkstoffe und Hilfsstoffe unterscheiden und deren Verwendung beschreiben			
	Oberflächen mit geeigneten Korrosionsschutzmitteln behandeln			
	Beschichtungswerkstoffe und Hilfsstoffe umweltgerecht entsorgen			
	Korrosionsmittel umweltgerecht entsorgen			
PRE12.2	Chargierarten und Chargiermittel erläutern			
PRE12.2.1	Teile bereitstellen			
	Bereitgestellte Teile gemäss Zeichnung oder Stücklisten prüfen			
	Werkstoffbezeichnungen verstehen			
PRE12.2.2	Chargierarten erläutern	A	E	
	Vermeidbaren und unvermeidbaren Verzug erläutern			
	Massnahmen zur Minderung von Verzug erläutern			
	Maskierverfahren erläutern			
	Chargierarten und deren Einfluss auf die Beschichtung erläutern			
PRE12.2.3	Chargiermittel bereitstellen	A	E	
	Einflüsse der Geometrie der Teile beim Chargieren vergleichen und beschreiben			

ID	Ressourcen	Lernstatus				Bemerkungen
		EA	ÜK			
	Chargiermittel bereitstellen					
PRE12.3	Anlagentechnik					
PRE12.3.1	Anlagenfunktionalität beschreiben	A	E			
	Komponenten und Zubehör der Vakuumbeschichtungsanlage beschreiben und ihre Funktion erläutern					
	Einsatzmöglichkeiten der Vakuumbeschichtungsanlage beschreiben					
	Vakuumbeschichtungsprozess beschreiben					
	Beschichtungsparameter beschreiben					
PRE12.3.2	Anlagenwartung beschreiben	A	E			
	Betriebssicherheit, Prozessfähigkeit, Prozesssicherheit und Anlagensicherheit kennen und beschreiben					
	Anlagen einrichten, reinigen, pflegen, warten					
	Betriebsmittel einsetzen, reinigen, pflegen und warten					
PRE12.4	Beschichtungstechnik					
PRE12.4.1	Vakuumentechnik einsetzen	A	E			
	Vakuumpumpe und ihre Funktion beschreiben					
	Messung des Vakuums erläutern					
	Systematische Lecksuche erläutern					
PRE12.4.2	Beschichtungsverfahren beschreiben	A	E			
	Beschichtung durch Materialaufdampfen (PVD-Physical Vapour Deposition) erläutern					
	Möglichkeiten und Grenzen der Materialaufdampfverfahren erläutern					
	Beschichtung durch chemische Reaktion von Gasen (CVD-chemical vapor deposition) erläutern					
	Möglichkeiten und Grenzen der chemisch-thermischen Aufdampfverfahren erläutern					
PRE12.5	Fertigung mit Vakuumbeschichtungsanlage					
PRE12.5.1	Vakuumbeschichtungsprozess vorbereiten	A	E			
	Möglichkeiten der eingesetzten Vakuumbeschichtungsanlage kennen					
	Machbarkeits- und Risikoanalyse kennen und verstehen					
	Normen der Vakuumbeschichtungsprozesse verstehen					
	Werkstoffspezifische Vakuumbeschichtungsprozesse beschreiben					
	Anhand der vorgegebenen Unterlagen die Arbeitsschritte für die Beschichtung verstehen					
	Anhand der vorgegebenen Unterlagen die Arbeitsschritte für die Vor- und Nachbehandlungsprozesse verstehen					
PRE12.5.2	Vakuumbeschichtungsprozess durchführen	A	E			
	Beschichtungsprozess erläutern					
	Chargiermittel anhand von Vorgaben bereitstellen					
	Vakuumbeschichtungsanlage be- und entladen					
	Beschichtungsprozess überwachen					
	Vakuumbeschichtungsanlage in Betrieb und ausser Betrieb setzen					
	Qualitätsprüfungsarten und -verfahren (Kalo-Schliff, Daimler-Norm) erläutern und anwenden					
PRE12.5.3	Thermische Behandlung erläutern					
	Einfluss von Temperatur- und Temperaturverlauf auf die Eigenschaften verschiedener Werkstoffe erläutern					
PRE12.5.4	Vorbehandlung beschreiben					
	Mechanische Vorbehandlung wie polieren und sandstrahlen beschreiben					
	Chemische Vorbehandlung wie reinigen und beizen beschreiben					
PRE12.5.5	Nachbehandlung beschreiben					
	Mechanische Nachbehandlung wie polieren und sandstrahlen beschreiben					
PRE12.5.6	Entschichten beschreiben					
	Chemisches und elektrolytisches Entschichten beschreiben					
PRE12.5.7	Versand und Anlagenplanung beschreiben	A	E			
	Versand, Verpackung (Rücklieferung) der Teile nach Kundenvorgabe ausführen					
	Anlagenplanung und Koordination im Zusammenhang mit dem Endtermin kennen und umsetzen					
PRB4.4	Messen und Prüfen					
PRB4.4.3	Werkstücke mit geeigneten Mess- und Prüfmittel kontrollieren	A	E			
	Vorgegebene Prüfprotokolle verstehen und handhaben					
	Werkstücke mit geeigneten Mess- und Prüfmitteln kontrollieren					
	Prüfergebnisse im Prüfprotokoll dokumentieren					

	Produktionsmechaniker/in Schwerpunktausbildung Version 2.1 vom 10. Juli 2009	Vorname: Name:
s.16	Handlungskompetenz Teile mit Vakuumtechnik beschichten	
	<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Marco erhält den Auftrag, Teile in einer Vakuumbeschichtungsanlage zu beschichten. In den Auftragsdokumenten sind die Teile, Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsprozesse, Chargiermittel, Chargierart, Hilfs-, Mess- und Prüfmittel vorgegeben. Die Fertigungsdokumente geben vor, wie die Teile zu beschichten sind. Er studiert die Auftrags- und Fertigungsdokumente und plant das Einrichten der verschiedenen Anlagen für die Vorbehandlung, Beschichtung, Nachbehandlung und der Qualitätsprüfung. Den Fertigungsdokumenten entnimmt er die notwendigen Maschineneinstellungen und Parameter für den Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsprozess, Chargiermittel und Chargierart. Gemäss den Vorgaben richtet er die benötigte Anlage für die vorgegebene Beschichtung ein. Nachdem er die Vakuumbeschichtungsanlage eingerichtet hat, überprüft er die Teile, Beschichtungswerkstoffe, Chargiermittel, Hilfs-, Mess- und Prüfmittel auf Zustand und Vollständigkeit. Bevor er mit der Ausführung des Auftrags beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Anlagen, Beschichtungswerkstoffe, Chargier- und Hilfsmittel und die damit verbundenen Gefahren kennt und die Sicherheitsvorschriften einhalten kann. Gemäss Arbeitsauftrag beschichtet er die Teile. Er prüft die beschichteten Teile anhand eines Testteiles und mit den vorgegebenen Mess- und Prüfmitteln und dokumentiert die Prüfergebnisse. Bei Abweichungen informiert er den Vorgesetzten. Sofern es die Produktion zulässt, kann er eine andere Anlage für die Beschichtung einrichten und die Fertigung überwachen oder bei der Wartung von Anlagen mithelfen.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Arbeitsauftrag verstehen – Beschichtungsablauf planen – Teile, Beschichtungswerkstoffe, Chargier- und Hilfsmittel bereitstellen – Vorbehandlungs-, Beschichtungs- und Nachbehandlungsanlage vorbereiten und warten – Chargen vorbereiten – Vorbehandlung, Beschichtungsprozess und Nachbehandlung durchführen – Qualität prüfen und dokumentieren – Fertigungsablauf auswerten und dokumentieren
	<p>Handlungskompetenz erreicht:</p> <p>Datum Visum Lernende/r</p> <p>Datum Visum Vorgesetzte/r</p>	
	<p>Kurzbeschreibung der realen Arbeitssituation (selber ausgeführte Aufträge und Projekte, eingesetzte Arbeitsmittel)</p>	
	<p>Beurteilung der beruflichen Handlungskompetenz des/der Lernenden durch Vorgesetzte/n:</p>	