

Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Oberflächenpraktikerin / Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

vom 16. Oktober 2009 (Stand am 1. März 2013)

Einleitung

Teil A

- Methodenkompetenzen
- Sozial- und Selbstkompetenzen
- Fachkompetenzen

Teil B

- Lektionentafel

Teil C

- Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse

Teil D

- Qualifikationsverfahren

Genehmigung und Inkrafttreten

Änderungen im Bildungsplan

Anhang zum Bildungsplan

- Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung

Inhaltsverzeichnis

Begriffserklärungen.....	3
Teil A.....	5
Methodenkompetenzen	5
Sozial- und Selbstkompetenzen	6
Fachkompetenzen.....	7
1. Technologie.....	7
2. Basiskenntnisse in Chemie und Physik.....	16
3. Fachrechnen	20
4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	22
5. Qualitätssicherheit und -kontrolle	24
6. Umweltschutz	27
Teil B.....	30
Lektionentafel.....	30
Teil C.....	31
Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse	31
Teil D.....	32
Qualifikationsverfahren.....	32
Genehmigung und Inkrafttreten	34
Änderungen im Bildungsplan.....	35
Anhang zum Bildungsplan	36

Begriffserklärungen

Die **Fachkompetenzen** befähigen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker, fachliche Aufgaben im Berufsfeld zu lösen sowie den wechselnden Anforderungen im Beruf gerecht zu werden und diese zu bewältigen.

Die **Methodenkompetenzen** ermöglichen den Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktikern eine geordnete und geplante Arbeitsweise, einen sinnvollen Einsatz der Hilfsmittel und das zielgerichtete Lösen von Problemen.

Die **Sozial- und Selbstkompetenzen** ermöglichen den Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktikern zwischenmenschliche Beziehungen zu gestalten und Herausforderungen in Kommunikations- und Teamsituationen sicher zu bewältigen. Dabei stärken sie ihre Persönlichkeit und sind bereit, an ihrer eigenen Entwicklung zu arbeiten.

Fachliche Ziele und Anforderungen in der Ausbildung zu Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktikern werden über die drei Stufen Leitziele, Richtziele und Leistungsziele konkretisiert. Mit der Erreichung der Leistungsziele eignen sich die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker die für den Beruf wichtigen Methoden- sowie Sozial- und Selbstkompetenzen an.

Die **Leitziele** beschreiben in allgemeiner Form, welche Kompetenzen und Themengebiete zur Berufsausbildung gehören. Es wird zudem begründet, weshalb diese Kompetenzen und Themengebiete von Bedeutung sind. Die Leitziele gelten für alle Lernorte.

Die **Richtziele** übersetzen ein Leitziel in Verhalten, das Lernende in bestimmten Situationen zeigen sollen. Sie konkretisieren, was gelernt werden soll. Die Richtziele gelten für alle Lernorte.

Die **Leistungsziele** beschreiben die einzelnen Fachkompetenzen. Die Leistungsziele beziehen sich auf einzelne Lernorte.

Jedes Leistungsziel ist einer sogenannten **Taxonomiestufe (K-Stufe)** zugeordnet. Diese macht eine Aussage über das Anspruchsniveau des jeweiligen Leistungsziels. Es werden sechs Kompetenzstufen unterschieden (K1 bis K6). Im Einzelnen bedeuten sie:

K1 (Wissen)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker geben auswendig gelerntes Wissen wieder.
Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können die Aufgabe der einzelnen Elektrolytbestandteile am Beispiel des Nickelelektrolyten nach Watts wiedergeben.“
Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker geben das Wissen wieder, wie sie es gelernt haben.

K2 (Verständnis)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker haben eine bestimmte Materie verstanden.
Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können die Auswirkungen von Verschleppungen mit eigenen Worten erklären.“
Es reicht nicht, den Stoff auswendig zu lernen, die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker müssen ihn auch begreifen.

K3 (Anwendung)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker übertragen das Gelernte in eine neue Situation, wenden es an.

Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können Oxidschichten materialschonend entfernen / abbeizen.“

Hier muss das Gelernte an die verschiedenen Praxissituationen angepasst werden.

K4 (Analyse)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker untersuchen einen Fall, eine komplexe Situation oder ein System und leiten daraus selbstständig die zu Grunde liegenden Strukturen und Prinzipien ab, ohne dass sie sich damit vorher vertraut machen konnten.

Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können entscheiden, ob ein Verzugsrisiko besteht.“

Ein unbekanntes und komplexes System wird analysiert.

K5 (Synthese)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker bringen verschiedene Sachverhalte, Begriffe, Themen, Methoden, die sie gelernt haben, konstruktiv zusammen, um ein Problem zu lösen.

Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können zwei verschiedene metallische Beschichtungen selbständig und fachlich korrekt, entsprechend den spezifischen Anforderungen ausführen.“

Durch die Kombination verschiedener Faktoren entsteht etwas Neues.

K6 (Beurteilung)

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker bilden sich ein Urteil über einen komplexen, mehrschichtigen Sachverhalt und begründen diesen mit Hilfe vorgegebener oder selbst entwickelter Kriterien.

Beispiel: „Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können aus mehreren Angeboten das aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht optimale Arbeitsmittel auswählen.“

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker müssen sich über eine komplexe Materie eine eigene Meinung bilden und diese begründen.

Bildungsplan Teil A

Oberflächenpraktikerin /Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)¹

Methodenkompetenzen

1.1 Arbeitstechniken und Problemlösen

Zur Lösung von beruflichen und persönlichen Aufgaben setzen Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker Methoden und Systeme ein, die ihnen erlauben, Ordnung zu halten, Prioritäten zu setzen, kundenabhängige von kundenunabhängigen Tätigkeiten zu unterscheiden, Abläufe systematisch und rationell zu gestalten und die Arbeitsicherheit zu gewährleisten. Sie planen ihre Arbeitsschritte, arbeiten zielorientiert und effizient.

1.2 Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

Wirtschaftliche Abläufe können nicht isoliert betrachtet werden. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker kennen und verwenden Methoden, um ihre Tätigkeiten im Zusammenhang mit anderen Aktivitäten im Unternehmen zu sehen und vor- sowie nachgelagerte Schnittstellen zu berücksichtigen. Sie sind sich der Auswirkungen ihrer Arbeit auf ihre Arbeitskolleginnen / Arbeitskollegen und auf den Erfolg des Unternehmens bewusst.

1.3 Lernstrategien

Zur Steigerung des Lernerfolgs und zur Unterstützung des lebenslangen Lernens stehen verschiedene Strategien zur Verfügung. Da Lernstile individuell verschieden sind, reflektieren Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker ihr Lernverhalten und passen es unterschiedlichen Aufgaben und Problemstellungen situativ an. Sie arbeiten mit für sie effizienten Lernstrategien, welche ihnen beim Lernen Freude, Erfolg und Zufriedenheit bereiten und damit ihre Fähigkeiten für das lebenslange und selbständige Lernen stärken.

1.4 Kreativitätstechniken

Offenheit für Neues ist eine wichtige Kompetenz der Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker zeichnen sich durch eine offene Haltung gegenüber Neuerungen in der Oberflächentechnik aus.

1.5 Systemisches Denken

Die rationelle Auftragsbewirtschaftung mit den entsprechenden Systemen und Verfahren bildet den Schlüssel zum Erfolg in der Oberflächentechnik. Unterstützende Systeme wie elektrische und elektronische Steuerungen von Produktions- und Dosieranlagen, Abwasseraufbereitungsanlagen, Heizungs- und Lüftungsanlagen, ergänzende Hilfsgeräte und die unterschiedlichen Verfahrenstechniken gewinnen an Bedeutung, da Informationsflüsse und Bereiche miteinander vernetzt sind. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker kennen diese Systeme und können sie unter Anleitung praxisgerecht einsetzen.

1.6 Ökologisches Handeln

Ökologisches Handeln ist aus dem heutigen Arbeitsalltag und speziell in der Oberflächentechnik nicht mehr wegzudenken. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker sind bereit, betriebliche Umweltschutzmassnahmen anzuwenden und Verbesserungspotenziale zu erkennen. Sie führen ihre Arbeiten ressourceneffizient und umweltschonend aus.

¹ Im Folgenden heisst es die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker.

Sozial- und Selbstkompetenzen

2.1 Gewissenhaftes Handeln

In den Betrieben der Oberflächentechnik, ob im Gross- oder Kleinbetrieb, sind die Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker in die betrieblichen Abläufe eingebunden. Sie sind bereit, gewissenhaft zu handeln.

2.2 Lebenslanges Lernen

In der Oberflächentechnik ist der Wandel allgegenwärtig. Anpassungen an die rasch wechselnden Bedürfnisse und Bedingungen sind eine Notwendigkeit. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker sind sich dessen bewusst und bereit, laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben und sich auf lebenslanges Lernen einzustellen. Sie sind offen für Neuerungen, gestalten diese und den Wandel auch durch kreatives Denken mit, stärken ihre Arbeitsmarktfähigkeit und ihre Persönlichkeit.

2.3 Kommunikationsfähigkeit

Die adressatengerechte und situativ angemessene Kommunikation steht im Zentrum aller Aktivitäten in der Oberflächentechnik. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker zeichnen sich durch Offenheit und Spontaneität aus. Sie sind gesprächsbereit, verstehen die Regeln erfolgreicher verbaler und nonverbaler Kommunikation und wenden sie selbstbewusst an.

2.4 Konfliktfähigkeit

Im beruflichen Alltag in der Oberflächentechnik, wo sich viele Menschen mit unterschiedlichen Auffassungen, Meinungen und Ausbildungsstufen begegnen, kommt es immer wieder zu Konfliktsituationen. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker sind sich dessen bewusst und reagieren in solchen Fällen ruhig und überlegt. Sie stellen sich der Auseinandersetzung, akzeptieren andere Standpunkte, diskutieren sachbezogen und suchen nach konstruktiven Lösungen.

2.5 Teamfähigkeit

Berufliche und persönliche Aufgaben können allein oder in einer Gruppe gelöst werden. Von Fall zu Fall muss entschieden werden, ob für die Lösung des Problems die Einzelperson oder das Team geeigneter ist. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker sind fähig, im Team zu arbeiten, sie kennen die Regeln, die für die Zusammenarbeit wichtig sind und haben Erfahrung in erfolgreicher Teamarbeit.

2.6 Umgangsformen

Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker pflegen bei ihrer Tätigkeit die unterschiedlichsten Kontakte mit Mitmenschen, die jeweils bestimmte Erwartungen an das Verhalten und die Umgangsformen ihrer Kontaktperson hegen. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker können ihre Sprache und ihr Verhalten der jeweiligen Situation und den Bedürfnissen der Gesprächspartner anpassen und sind pünktlich, ordentlich und zuverlässig.

2.7 Belastbarkeit

Die Erfüllung der verschiedenen Anforderungen in der Oberflächentechnik ist mit körperlichen und geistigen Anstrengungen verbunden. Oberflächenpraktikerinnen und Oberflächenpraktiker können mit Belastungen umgehen, indem sie die ihnen zugewiesenen Aufgaben ruhig und überlegt angehen. In kritischen Situationen bewahren sie den Überblick.

Fachkompetenzen

1. Technologie

Leitziel

Beim Behandeln von Werkstücken stehen die funktionellen und / oder dekorativen Aspekte im Vordergrund.

Um ein einwandfreies Resultat zu gewährleisten, ist es unumgänglich, dass die benötigten Anlagen und Hilfsmittel korrekt eingesetzt, geführt und gepflegt werden.

Um die verschiedenen Verfahren gezielt und wirtschaftlich einzusetzen und damit die berufliche Weiterbildung zu gewährleisten, müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker über die nötigen theoretischen Fähigkeiten des Anodisierens, des Feuerverzinkens und des Galvanisierens verfügen.

Um eines der verschiedenen Verfahren gezielt und wirtschaftlich einzusetzen, müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker die nötigen praktischen Fähigkeiten einer der folgenden drei Schwerpunkte (Verfahren) erlernen:

- Feuerverzinken (F)
- Galvanisieren (G)
- Anodisieren (A).

– Methodenkompetenzen: Arbeitstechniken und Problemlösen; prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln; Lernstrategien; Kreativitätstechniken; systemisches Denken; ökologisches Handeln

– Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen; Kommunikationsfähigkeit; Konfliktfähigkeit; Teamfähigkeit; Umgangsformen; Belastbarkeit

Richtziel

1.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich der Wichtigkeit bewusst, die Durchführbarkeit der Veredelung der Werkstücke und deren Begleitdokumente zu überprüfen. Nötigenfalls setzen sie adäquate Beschichtungshilfen und branchenspezifische Bearbeitungstechniken ein.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.1.1	... Warenbegleitdokumente auf ihre Vollständigkeit prüfen.	K3	x			x	x	x
1.1.2	... die Werkstücke auf die Veredelungstauglichkeit prüfen.	K3	x			x	x	x
1.1.3	... Vorrichtungen und Gestelle funktionsgerecht einsetzen und wenn nötig an das zu veredelnde Werkstück und Verfahren anpassen.	K3	x				x	x
1.1.4	... zwischen Trommel-, Korb-, Traversen- und Gestellanwendung unterscheiden.	K3	x			x	x	x

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...		K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.1.5	... erkennen, wo der Einsatz von Blenden erforderlich ist.	K3	x				x	x
1.1.6	... einfache Blenden unter Berücksichtigung der angewendeten Werkstoffe und Verfahren selbständig herstellen.	K3	x				x	x
1.1.7	... einfache Blenden unter Berücksichtigung der angewendeten Werkstoffe und Verfahren selbständig anwenden.	K3	x				x	x
1.1.8	... erkennen, wo ein Einsatz von Hilfselektroden erforderlich ist.	K3	x				x	x
1.1.9	... einfache Hilfselektroden selbständig anfertigen.	K3	x				x	x
1.1.10	... Abdekarbeiten zur partiellen Bearbeitung gemäss Vorgabe fachgerecht anfertigen.	K3	x				x	x
1.1.11	... die richtigen Abdeckmittel unter Berücksichtigung der nachfolgenden Prozessschritte wählen.	K3	x				x	x
1.1.12	... die fehlenden Zinkauslauf- und Entlüftungslöcher in der richtigen Grösse bohren.	K3	x			x		
1.1.13	... entscheiden, ob ein Verzugsrisiko besteht.	K4	x			x		
1.1.14	... Teile für die Feuerverzinkung in optimaler Schräglage aufhängen.	K3	x			x		
1.1.15	... Kleinteile in einem Beizbehälter fachgerecht ein stapeln.	K3	x			x		
1.1.16	... die Drahtdicke und Drahtmenge entsprechend dem Gewicht des zu feuerverzinkenden Werkstücks unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bestimmen.	K3	x			x		

Richtziel

1.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass eine einwandfreie mechanische Vorbehandlung der Werkstücke für das Erreichen der geforderten Oberflächenveredelung wichtig ist.

Leistungsziele

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...		K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.2.1	... Oberflächen durch Schleifen, Bürsten und Polieren manuell, maschinell und sicher bearbeiten.	K3	x		x		x	x

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.2.2	... mechanische Bearbeitungen durch Strahlen unter der Berücksichtigung der richtigen Strahlanlage des richtigen Strahlgutes in der geforderten Oberflächenqualität ausführen.	K3	X		X		X	X

Richtziel

1.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass eine einwandfreie chemische / elektrochemische Vorbehandlung der Werkstücke für das Erreichen der geforderten Oberflächenveredelung wichtig ist.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.3.1	... die Funktionsweise eines Entfetters mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.3.2	... Werkstücke unter Berücksichtigung des Grundmaterials mittels chemischer und elektrochemischer Entfettungen reinigen.	K3	X		X	X	X	X
1.3.3	... das Ergebnis des Entfettens fachgerecht beurteilen.	K3	X		X	X	X	X
1.3.4	... das Prinzip des Beizens, Entoxidierens, Aktivierens mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.3.5	... metallische Werkstücke unter Berücksichtigung des Grundmaterials durch Beizen, Entoxidieren oder Aktivieren behandeln.	K3	X		X	X	X	X
1.3.6	... Schadensbilder auf dem Grundmaterial erkennen.	K3	X				X	X
1.3.7	... Beizfehler auf dem Werkstück erkennen.	K3	X			X	X	X
1.3.8	... die Auswirkungen von Schadensbildern auf die nachfolgenden Bearbeitungsgänge mit eigenen Worten erläutern.	K2		X		X	X	X
1.3.9	... die richtige Beize und Aktivierung unter Berücksichtigung des Grundmaterials und der Verfahrensparameter nach Vorgabe einsetzen.	K3	X			X	X	X
1.3.10	... die Parameter, welche die Beizezeit beeinflussen, mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.3.11	... fachgerecht und ökologisch spülen.	K3	X		X	X	X	X
1.3.12	... die Techniken der Spülprozesse mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.3.13	... die Auswirkungen von Verschleppungen mit	K2		X		X	X	X

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
	eigenen Worten erklären.							
1.3.14	... verschiedene Techniken / Varianten für eine fleckenfreie und fachgerechte Trocknung einsetzen.	K3	x		x		x	x
1.3.15	... nach Anweisung betriebsspezifische Nachbehandlungen im Tauch- oder Spritzverfahren ausführen. ²	K3	x			x	x	x
1.3.16	... die Unterschiede der Mattier- und Glänzverfahren mit eigenen Worten beschreiben.	K2	x					x
1.3.17	... die Aufgabe des Flussmittels mit eigenen Worten beschreiben.	K2		x	x	x	x	x
1.3.18	... den Unterschied von Nass- und Trockenverzinkung mit eigenen Worten erklären.	K2		x		x	x	x

Richtziel

1.4 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass eine einwandfreie Hauptbehandlung unter Einhaltung von Verfahrensparametern und Verfahrensvorgaben zum geforderten Ergebnis führt.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.4.1	... die Aufgabe der einzelnen Elektrolytbestandteile am Beispiel des Anodisierens beschreiben.	K2		x		x	x	x
1.4.2	... nach Vorgabe Aluminiumwerkstücke anodisieren.	K3			x	x	x	x
1.4.3	... selbstständig Aluminiumwerkstücke anodisieren.	K3	x					x
1.4.4	... nach Vorgabe Aluminiumwerkstücke mit einer Konversionsschicht versehen.	K3	x					x
1.4.5	... die Einflüsse von Konvektion, Temperatur, Strom, Positionierung, Tauchzeit und dem Werkstoff des Grundmaterials mit eigenen Worten erklären.	K2		x		x	x	x
1.4.6	... die verfahrenstechnisch üblichen Behandlungsparameter nach Vorgabe anwenden.	K3	x			x	x	x
1.4.7	... den Prozessablauf beim Feuerverzinken schematisch aufzeichnen.	K2		x	x	x	x	x

² Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...		K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.4.8	... den Prozessablauf des Feuerverzinkungsvorganges mit eigenen Worten am Objekt erklären.	K2			X	X	X	X
1.4.9	... die Aufgaben der einzelnen Legierungsbestandteile in der Zinkschmelze beim Feuerverzinken mit eigenen Worten wiedergeben.	K2		X		X	X	X
1.4.10	... den Aufbau unterschiedlicher Zinkschichten schematisch aufzeichnen.	K2		X	X	X	X	X
1.4.11	... Zinkschichten durch Tauchen in flüssigem Zink auf Eisenwerkstücke aufbringen.	K3	X		X	X		
1.4.12	... die Entstehung von Hartzink mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.4.13	... die Aufgabe der einzelnen Elektrolytbestandteile am Beispiel des Nickelelektrolyten nach Watts wiedergeben.	K2		X		X	X	X
1.4.14	... die chemische Zusammensetzung (chemische Formeln und Namen der Verbindungen) der nachfolgend genannten Elektrolyte aufzählen: ³ <ul style="list-style-type: none"> • Nickelelektrolyt nach Wood (Strike-nickel) • Saurer Zinkelektrolyt • Dekorativer Chromelektrolyt (sechs wertiges Chrom) • Saurer Kupferelektrolyt • Cyanidischer Kupferelektrolyt • Cyanidischer Silberelektrolyt 	K1		X		X	X	X
1.4.15	... nach Vorgabe folgende Elektrolyte für Veredelungen einsetzen: ⁴ <ul style="list-style-type: none"> • Nickelelektrolyt nach Wood, Watts, glanz- und matt Nickel • Saurer Zinkelektrolyt • Dekorativer Chromelektrolyt (sechs wertiges Chrom) • Saurer Kupferelektrolyt • Cyanidischer Kupferelektrolyt • Cyanidischer Silberelektrolyt 	K1		X			X	

³ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

⁴ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

Richtziel

- 1.5 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass eine einwandfreie Nachbehandlung unter Einhaltung der Vorgaben zum geforderten Ergebnis führt.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.5.1	... die Funktionsweise der adsorptiven Einfärbungen mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.5.2	... die anodisierten Werkstücke anhand von Farbmustern einfärben.	K3	X					X
1.5.3	... die anodisierten Werkstücke einfärben.	K3			X	X	X	X
1.5.4	... die chemischen Vorgänge beim Verdichten von anodisierten Teilen mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.5.5	... feuerverzinkte Werkstücke thermisch oder mechanisch fachgerecht verputzen.	K3	X			X		
1.5.6	... feuerverzinkte Gewinde mechanisch und thermisch reinigen.	K3	X			X		
1.5.7	... Löcher in feuerverzinkten Konstruktionen zulöten.	K3	X			X		
1.5.8	... Fehlstellen auf feuerverzinkten Werkstücken normgerecht mit Zinkdraht oder Farbe ausbessern.	K3	X			X		
1.5.9	... die Duplexbeschichtung und deren Vorteile mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.5.10	... bearbeitete Werkstücke fleckenfrei trocknen. ⁵	K3	X		X	X	X	X
1.5.11	... Abdeckungen (Klebbänder, Lacke, Fotoresiste etc.) ohne Beschädigung des Werkstückes rückstandslos mit geeigneten Hilfsmitteln entfernen. ⁶	K3	X		X	X	X	X
1.5.12	... verzinkte Werkstücke passivieren oder chromatieren. ⁷	K3			X	X	X	X
1.5.13	... bearbeiteten Werkstücken durch mechanische Nachbehandlungen (Strahlen, Satinieren, Polieren etc.) den geforderten Oberflächenfinish verleihen. ⁸	K3			X	X	X	X
1.5.14	... geeignete Nachbehandlungen nach dem Entrosten von Stahl zum Schützen (temporärer Korrosionsschutz) von Stahl vorschlagen. ⁹	K2		X		X	X	X
1.5.15 entrosteten Stahl vor dem erneuten Rosten durch	K3			X	X	X	X

⁵ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

⁶ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

⁷ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

⁸ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

⁹ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
einölen schützen. ¹⁰							

Richtziel

1.6 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind darauf bedacht, die Betriebseinrichtungen zu kennen.

Leistungsziele

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.6.1 ... den Aufbau und die Funktionsweise folgender Betriebseinrichtungen für die Galvanotechnik und das Anodisieren wiedergeben: <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstromnetzgerät - Elektroden und Leitungen - Elektrolyt-/Warenbewegung - Filterpumpe - Elektrolytheizung - Dosiereinrichtung - Absaugungs- und Abluftreinigungssysteme - Prozesslösungsbehälter - Niveauregelung - Temperaturregelung 	K2		X	X	X	X	X
1.6.2 ... den Aufbau und die Funktionsweise folgender Betriebeinrichtungen für das Feuerverzinken wiedergeben: <ul style="list-style-type: none"> - Feuerverzinkungsanlage - Absaugungs- und Abluftreinigungssysteme - Beizbehälter - Zink-Kessel - Temperaturregelung - Krananlagen - Zinkzentrifugen 	K2		X	X	X	X	X

Richtziel

1.7 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker achten darauf, dass die Betriebseinrichtungen, Betriebsmittel und Prozesslösungen (Elektrolyte und Schmelzen) ordnungsgemäss bedient, überwacht und gewartet werden.

¹⁰ Ergänzung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.7.1	... Parameter wie Temperatur, Druck und Durchflussmenge nach Vorgabe regeln.	K3	x			x	x	x
1.7.2	... festgestellte Störungen der zuständigen Person korrekt melden.	K3	x			x	x	x
1.7.3	... vorhandene Betriebsmittel für das Feuerverzinken nach Anweisung fachgerecht warten, wie: <ul style="list-style-type: none"> - Absaugungs- und Abluftreinigungssysteme - Temperaturregelung - Feuerverzinkungsanlage - Zinkkessel - Zinkzentrifuge - Krananlage 	K3	x			x		
1.7.4	... vorhandene Betriebsmittel für die Galvanotechnik und das Anodisieren nach Anweisung fachgerecht warten, wie: <ul style="list-style-type: none"> - Elektroden und Stromleitungen - Elektrolytbewegung - Filterpumpe - Dosiereinrichtung - Absaugungs- und Abluftreinigungssysteme - pH-Messgerät - Niveauregelung - Temperaturregelung 	K3	x				x	x
1.7.5	... nach Vorgabe Prozesslösungen und Zinkschmelzen ansetzen oder ergänzen.	K3	x			x	x	x

Richtziel

- 1.8 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich der Techniken des Strippens (Entoxidieren / Abbeizen) unter Berücksichtigung der Substratbeschaffenheit bewusst.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
1.8.1	... elektrolytisches Strippen (Entmetallisieren) unter Berücksichtigung des Grundmaterials und der zu entfernenden Schicht mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.8.2	... aussenstromloses Strippen (Entmetallisieren) unter Berücksichtigung des Grundmaterials und der zu entfernenden Schicht mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
1.8.3	... elektrolytisches Strippen (Entmetallisieren) richtig ausführen.	K3	X		X		X	
1.8.4	... aussenstromloses Strippen (Entmetallisieren) richtig ausführen.	K3	X		X	X	X	
1.8.5	... metallische und nichtmetallische Schichten auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen mittels mechanischer Verfahren entfernen.	K3	X		X	X	X	X
1.8.6	... Aluminiumoxidschichten materialschonend entfernen / abbeizen.	K3	X		X	X	X	X

2. Basiskonntnisse in Physik und Chemie

Leitziel

In der Oberflächenbehandlung sind Basiskonntnisse der Physik und Chemie erforderlich, da in den einzelnen Arbeitsprozessen vorwiegend chemische / elektrochemische jedoch auch physikalische Verfahren angewendet werden.

Für den fach- und umweltgerechten Einsatz der Prozesslösungen sowie deren Ansatz, Unterhalt und Entsorgung sind Basiskonntnisse über chemische Zusammenhänge und deren Wirkung auf Mensch und Umwelt nötig. Des Weiteren dienen diese Basiskonntnisse auch dazu, Funktionsprinzipien von Prozessschritten im Bereich der Oberflächenbeschichtung zu verstehen.

Um das zu gewährleisten, ist es nötig, dass die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker die dafür relevanten chemischen Gesetze und Zusammenhänge und relevante Grundlagen der Physik in den Bereichen der Mechanik, Wärmelehre und Elektrizitätslehre lernen.

- Methodenkompetenzen: Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln; Lernstrategien; Systemisches Denken; ökologisches Handeln
- Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen

Richtziel

2.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass grundlegende chemische Zusammenhänge in den Arbeitsprozessen des Galvanisierens, des Feuerverzinkens oder des Anodisierens sowie in der Rein- und Abwasserbehandlung eine wichtige Rolle spielen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.1.1	... den Aufbau eines Atoms mit Hilfe des Bohr'schen Atommodells mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.1.2	... den Unterschied zwischen Atomen und Ionen mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.1.3	... den Unterschied zwischen einem Element und einer Verbindung mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.1.4	... die Namen und Abkürzungen berufsrelevanter Elemente nennen.	K1		X		X	X	X
2.1.5	... chemische Eigenschaften von berufsrelevanten Salzen, Säuren, Basen, Oxiden und Hydroxiden mit eigenen Worten beschreiben.	K2		X		X	X	X
2.1.6	... einen chemischen von einem physikalischen Vorgang unterscheiden.	K2		X		X	X	X
2.1.7	... das Prinzip einer chemischen Reaktion mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.1.8	... eine einfache, berufsrelevante chemische Reaktionsgleichung aufstellen.	K3		X		X	X	X
2.1.9	... Reaktionen von Säuren / Basen mit Metallen anhand von branchenspezifischen Beispielen erläutern.	K2		X	X	X	X	X

Richtziel

2.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass Basiskonzepte der elektrochemischen Zusammenhänge in den Arbeitsprozessen eine wichtige Rolle spielen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.2.1	... die Elektrolyse von Wasser mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.2.2	... das Prinzip eines galvanischen Elementes mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.2.3	... Prinzip von Verdrängungsreaktionen (Metalle) mit eigenen Worten erklären.	K2		X	X	X	X	X
2.2.4	... chemische Reaktionen bei Korrosionsvorgängen ohne chemische Formeln mit eigenen Worten beschreiben.	K2		X	X	X	X	X

Richtziel

2.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind darauf bedacht, ein korrektes Fachvokabular und korrekte Masseinheiten anzuwenden.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.3.1	... die Summenformeln der wichtigsten branchenrelevanten chemischen Verbindungen aufschreiben.	K2		X		X	X	X
2.3.2	... aufgrund der chemischen Formel der branchenüblicher anorganischer Verbindungen den richtigen Verbindungsnamen nennen (IUPAC Norm).	K1		X		X	X	X
2.3.3	... die gültigen internationalen Basiseinheiten und deren branchenrelevanten Ableitungen für chemische und physikalische Grössen anwenden.	K3	X	X	X	X	X	X

Richtziel

2.4 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, über minimale Basiskenntnisse in Mechanik zu verfügen, um einfache Zusammenhänge in der Oberflächentechnik zu verstehen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.4.1	... mit eigenen Worten den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft erklären.	K2		X		X	X	X
2.4.2	... einfache Berechnungen zur Masse und Gewichtskraft durchführen.	K3		X		X	X	X
2.4.3	... das Kräftegleichgewicht am Beispiel des zweiarmigen Hebels mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.4.4	... die Auftriebskraft (Archimedisches Prinzip) mit eigenen Worten beschreiben.	K2		X		X	X	X
2.4.5	... den Begriff der mechanischen Arbeit mit eigenen Worten erläutern.	K2		X		X	X	X
2.4.6	... den Begriff der mechanischen Leistung mit eigenen Worten erläutern.	K2		X		X	X	X
2.4.7	... die Formel für die Berechnung der Bruchdehnung eines Drahtes anwenden.	K3		X		X	X	X

Richtziel

2.5 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, über minimale Basiskenntnisse in Wärmelehre zu verfügen, um einfache Zusammenhänge in der Oberflächentechnik zu verstehen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.5.1	... die Begriffe Wärme und Temperatur mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.5.2	... die Folgen von Wärmeübertragung an Beispielen aus dem Beruf erklären.	K3		X		X	X	X
2.5.3	... das Zustandsdiagramm von Wasser und eines berufsrelevanten Metalls mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.5.4	... den Begriff des Wirkungsgrades mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.5.5	... Mass- und Volumenveränderungen durch Temperatureinflüsse mit eigenen Worten erklären. ¹¹	K2		X		X	X	X

Richtziel

2.6 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, über minimale Basiskenntnisse in Elektrizitätslehre zu verfügen, um einfache Zusammenhänge in der Oberflächentechnik zu verstehen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
2.6.1	... einfache Berechnungen mit Hilfe des Ohmschen Gesetzes durchführen.	K3		X		X	X	X
2.6.2	... einen einfachen Stromkreis zeichnen.	K2		X		X	X	X
2.6.3	... den Begriff der elektrischen Leistung an Beispielen aus der Praxis erläutern.	K2		X		X	X	X
2.6.4	... das Funktionsprinzip einer elektrischen Sicherung mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X
2.6.5	... den Begriff des Wirkungsgrades mit eigenen Worten erklären.	K2		X		X	X	X

¹¹ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

3. Fachrechnen

Leitziel

Für die fachgerechte Oberflächenbehandlung von Werkstücken, das Bereitstellen von Prozesslösungen, deren Wartung und Entsorgung sind Berechnungen nötig.

Deswegen müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker die nötigen mathematischen Grundkenntnisse lernen, um einfache Berechnungen im Zusammenhang mit den verschiedenen Arbeitsprozessen selbständig auszuführen.

- Methodenkompetenzen: Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln; Lernstrategien; systemisches Denken
- Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen

Richtziel

3.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, Berechnungen mit den vier Grundrechenarten korrekt durchzuführen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
3.1.1	... Multiplikationen, Additionen, Divisionen, und Subtraktionen mit dem Taschenrechner durchführen.	K3		X		X	X	X
3.1.2	... Prozentrechnungen korrekt durchführen.	K3		X		X	X	X
3.1.3	... Bruchrechnungen korrekt durchführen.	K3		X		X	X	X
3.1.4	... Resultate mit den gültigen Masseinheiten angeben.	K3		X		X	X	X
3.1.5	... Berechnungen mit Hilfe eines Dreisatzes / einer Proportion lösen.	K3		X		X	X	X

Richtziel

3.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, einfache geometrische Rechnungen korrekt durchzuführen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
3.2.1	... einfache Flächen mit Hilfe einer Formelsammlung berechnen (Planimetrie).	K3	X	X		X	X	X
3.2.2	... einfache Oberflächen von Werkstücken mit Hilfe einer Formelsammlung berechnen (Stereometrie).	K3	X	X		X	X	X
3.2.3	... Volumen einfacher Körper mit Hilfe einer Formelsammlung berechnen (Stereometrie).	K3	X	X		X	X	X

Richtziel

3.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, mit Hilfe von Tabellen, Formeln u. a. einfache fachspezifische Berechnungen durchzuführen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
3.3.1	... unter Anwendung branchenspezifischer Tabellen Expositionszeiten in Prozesslösungen berechnen.	K3	x	x		x	x	x
3.3.2	... unter Anwendung branchenspezifischer Tabellen abgedruckte Schichtdicken berechnen.	K3	x	x		x	x	x
3.3.3	... unter Anwendung branchenspezifischer Tabellen abgedruckte Metallmassen berechnen.	K3	x	x		x	x	x
3.3.4	... Verluste durch das Verschleppen von Prozesslösungen berechnen.	K3	x	x		x	x	x

Richtziel

3.4 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker erkennen, dass Grundlagen im Rechnen die Basis zum Anwenden der chemischen/elektrochemischen und physikalischen Gesetze bilden.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
3.4.1	... mit Hilfe von Tabellen, Formelsammlungen und Taschenrechnern Konzentrationen / Verdünnungen für das Ansetzen und den Unterhalt von Prozesslösungen berechnen.	K3	x	x		x	x	x
3.4.2	... mit Hilfe von Tabellen, Formelsammlungen und Taschenrechnern einfache Mischungsrechnungen für das Ansetzen und den Unterhalt von Prozesslösungen durchführen.	K3	x	x		x	x	x
3.4.3	... mit Hilfe von Tabellen, Formelsammlungen und Taschenrechnern flächenbezogene Massen berechnen.	K3	x	x		x	x	x

4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Leitziel

Durch konsequente Einhaltung der Schutzmassnahmen und der geltenden Arbeitsvorschriften schützen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker die eigene Gesundheit, die ihrer Kolleginnen und Kollegen und die „Dritter“.

Um dies zu gewährleisten, müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker Kenntnisse haben, durch welche Massnahmen sie sich selber und ihre Kolleginnen und Kollegen vor gesundheitlichen Schäden und Unfällen schützen können. Im Weiteren müssen sie Kenntnisse haben, wo sie sich über die relevanten Sicherheitsvorschriften informieren können.

Deswegen müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker über solide Kenntnisse verfügen, um Ausrüstungen und Einrichtungen der Arbeitssicherheit richtig einzusetzen.

- Methodenkompetenzen: Arbeitstechniken und Problemlösen; prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln; Lernstrategien; systemisches Denken; ökologisches Handeln
- Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen; Kommunikationsfähigkeit; Konfliktfähigkeit; Teamfähigkeit; Umgangsformen; Belastbarkeit

Richtziel

- 4.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass beim Umgang mit gefährlichen Stoffen sowie den Einrichtungen für den elektrischen Stromtransport, betriebliche und gesetzliche Vorgaben bestehen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
4.1.1	... mit eigenen Worten die wichtigsten sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Säuren beschreiben.	K2			X	X	X	X
4.1.2	... mit eigenen Worten die wichtigsten sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Basen beschreiben.	K2			X	X	X	X
4.1.3	... mit eigenen Worten die wichtigsten sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Cyaniden beschreiben.	K2			X	X	X	X
4.1.4	... mit eigenen Worten die wichtigsten sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Schwermetallverbindungen beschreiben.	K2			X	X	X	X
4.1.5	... mit eigenen Worten die wichtigsten sicherheitsrelevanten Eigenschaften von organischen Lösungsmitteln schildern.	K2			X	X	X	X

4.1.6	... aufgrund der Gefahrensymbole die Gefährlichkeit ableiten.	K2	x		x	x	x	x
4.1.7	... die richtigen Hilfsmittel für den vorschriftgemässen Umgang mit elektrischem Strom einsetzen.	K3	x		x	x	x	x

Richtziel

4.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass sie durch das Einhalten von Sicherheitsvorschriften sich selber, ihre Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen und „Dritte“ vor Gesundheitsschäden und Unfällen schützen.

Leistungsziele

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...		K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
4.2.1	... den Unterschied zwischen Arbeitssicherheit und Betriebssicherheit erklären.	K2			x	x	x	x
4.2.2	... die branchenrelevanten Suva-Checklisten und Sicherheitsdatenblätter sicher anwenden. ¹²	K3	x		x	x	x	x
4.2.3	... die betriebliche Notfallorganisation mit eigenen Worten beschreiben.	K2	x			x	x	x

Richtziel

4.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind bereit, die Arbeitssicherheitsausrüstung und -einrichtung konsequent und korrekt einzusetzen sowie zu unterhalten, um Unfälle zu verhüten.

Leistungsziele

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...		K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
4.3.1	... die notwendigen Schutzmassnahmen zum Selbstschutz und zum Schutz von Drittpersonen korrekt anwenden.	K3	x		x	x	x	x
4.3.2	... Hilfsmittel zum Selbstschutz oder zum Schutz von Drittpersonen fachgerecht bedienen sowie sauber und funktionsfähig halten.	K3	x		x	x	x	x

¹² Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

5. Qualitätssicherheit und -kontrolle

Leitziel

Damit die geforderte Qualität der Werkstücke garantiert werden kann, ist die Kontrolle vor, während und / oder nach der Oberflächenbehandlung des Werkstücks unter Berücksichtigung der geforderten Spezifikationen und Normen durchzuführen.

Zur Qualitätssicherung gehören auch der richtige und sorgsame Umgang mit den Messinstrumenten und die ausführliche und übersichtliche Protokollierung der Messwerte.

Deswegen müssen die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker lernen, Spezifikationen und Normen einzuhalten, Messwerte zu ermitteln und zu protokollieren und bei Abweichungen zu reagieren.

- Methodenkompetenzen: Arbeitstechniken und Problemlösen; prozessorientiertes Denken und Handeln; Lernstrategien; ökologisches Handeln
- Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen; Kommunikationsfähigkeit; Konfliktfähigkeit; Umgangformen; Belastbarkeit

Richtziel

- 5.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, die Vorschriften der geltenden Qualitätsmanagementsysteme (QM Systeme) zu befolgen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.1.1	... den Zweck eines QM Systems mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
5.1.2	... die grundlegenden Elemente eines QM Systems mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
5.1.3	... die qualitätsrelevanten Dokumente anwenden, die für ihren Arbeitsbereich Gültigkeit haben.	K3	X		X	X	X	X

Richtziel

5.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass die Einhaltung der definierten Qualitätsanforderungen für die Erreichung der Bauteilqualität wichtig sind.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.2.1	... die Qualitätsanforderungen an das Werkstück anhand von Zeichnungen und Begleitpapieren interpretieren.	K3	x		x	x	x	x
5.2.2	... die Erfüllung der Qualitätsanforderungen am Werkstück nachweisen.	K3	x		x	x	x	x

Richtziel

5.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind befähigt, Messinstrumente und Prüfmittel fachgerecht zu verwenden.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.3.1	... branchenübliche Messmethoden mit eigenen Worten erklären.	K2			x	x	x	x
5.3.2	... verschiedene Prüfmittel anwenden.	K3	x		x	x	x	x
5.3.3	... Prüfmittel (Schiebelehre, Innen- und Aussenmikrometer, Grenzlehrdorne, Grensrachenlehren) fachgerecht anwenden.	K3	x		x	x	x	x
5.3.4	... Schichtdicken mit elektronischen Prüfmitteln ermitteln.	K3	x		x	x	x	x

Richtziel

5.4 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind interessiert, die erfassten Messresultate (Schichtstärken usw.) und Verfahrensparameter vollständig zu protokollieren.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.4.1	... Mess- und Prüfergebnisse nach Vorgabe aufzeichnen.	K3	x		x	x	x	x
5.4.2	... Abweichungen anhand der Messergebnisse nachweisen.	K3	x		x	x	x	x

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.4.3	... eine Fehlermeldung anhand der abweichenden Messergebnisse erstellen.	K3	X		X	X	X	X

Richtziel

5.5 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind bereit, jederzeit bei Abweichungen von den Spezifikationen und Normen gemäss Anweisung zu reagieren.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
5.5.1	... festgestellte Abweichungen der zuständigen Stelle melden.	K3	X			X	X	X
5.5.2	... auf Anweisung die Behandlungsprozesse gemäss Qualitätsanforderung anpassen.	K3	X			X	X	X

6. Umweltschutz

Leitziel

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker arbeiten mit teils für die Umwelt gefährdenden Stoffen. Es werden energieintensive Verfahren und Prozesse energieeffizient und -effektiv eingesetzt. Abfälle und Sondermüll werden vermieden, vermindert, recycelt und umweltgerecht entsorgt. Dies erfordert spezifische Fachkenntnisse.

Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker erwerben solide Kenntnisse, die den schonenden Umgang mit Ressourcen sicherstellen. Dank der Kompetenz im Umgang mit gefährlichen Stoffen und der Minimierung von Emissionen ist ein nachhaltiger Schutz der Umwelt gewährleistet.

- Methodenkompetenzen: Arbeitstechniken und Problemlösen; prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln; Lernstrategien; systemisches Denken; ökologisches Handeln
- Sozial- und Selbstkompetenzen: Gewissenhaftes Handeln; lebenslanges Lernen

Richtziel

- 6.1 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind sich bewusst, dass sie mit umweltgefährdenden Stoffen sorgfältig umgehen müssen (vorschriftsmässige Lagerung und Transport).

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
6.1.1	... mit eigenen Worten die umweltrelevanten Eigenschaften von schwermetallhaltigen Verbindungen erläutern.	K2			X	X	X	X
6.1.2	... mit eigenen Worten die umweltrelevanten Eigenschaften von leichtflüchtigen Lösungsmitteln erläutern.	K2			X	X	X	X
6.1.3	... mit eigenen Worten die Auswirkungen des Treibhauseffekts erklären.	K2			X	X	X	X
6.1.4	... mit eigenen Worten beschreiben, was unter der Ozonproblematik verstanden wird.	K2			X	X	X	X

Richtziel

6.2 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, betriebsnotwendige Ressourcen sparsam und effizient einzusetzen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
6.2.1	... branchenübliche Isolationstechniken für Prozessbehälter mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
6.2.2	... die Notwendigkeit von Abdeckungen für Prozessbehälter mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
6.2.3	... den zeitlichen Ablauf ihrer Arbeit so ausführen, dass ein sparsamer Umgang mit allen erforderlichen Ressourcen gewährleistet ist.	K3	X		X	X	X	X
6.2.4	... Abdeckungen für Prozessbehälter effizient und ökologisch einsetzen.	K3	X			X	X	X

Richtziel

6.3 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, beim Recycling von Wasser und Reststoffen ihre Basiskenntnisse korrekt einzusetzen.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
6.3.1	... den Wasserkreislauf mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
6.3.2	... den Unterschied zwischen industrieller und kommunaler Abwasserreinigung mit eigenen Worten erläutern.	K2			X	X	X	X
6.3.3	... die wichtigsten Verfahren des Reststoffrecyclings mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X
6.3.4	... die Funktionsweise einer internen Abwasseraufbereitungsanlage mit eigenen Worten erklären.	K2			X	X	X	X

Richtziel

6.4 Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker sind motiviert, Emissionen zu minimieren.

Leistungsziele

	Die Oberflächenpraktikerinnen / Oberflächenpraktiker können...	K-Stufe	Betrieb	Schule	üK	F	G	A
6.4.1	... mit eigenen Worten Massnahmen erklären, die zur Minimierung von umweltbelastender Abluft führen.	K2			X	X	X	X
6.4.2	... mit gezielten Arbeitstechniken die Abwassermengen minimieren.	K3	X		X	X	X	X
6.4.3	... Massnahmen ergreifen, die zur nachhaltigen Minimierung von Reststoffen führen.	K3	X		X	X	X	X
6.4.4	... Massnahmen ergreifen, die zum umweltbewussten Umgang mit Chemikalien führen.	K3			X	X	X	X
6.4.5	... mit eigenen Worten Massnahmen wiedergeben, die zur Minimierung von Metallverlusten wie z.B. Monoschlamm, sortengerechtes Recycling und Altmetalle ermöglichen.	K2			X	X	X	X

Bildungsplan Teil B

Lektionentafel

Oberflächenpraktikerin /Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	Total
Berufskundlicher Unterricht			
Technologie	60	120	180
Basiskonntnisse in Chemie und Physik	60	40	100
Fachrechnen	80	40	120
Total Berufskundlicher Unterricht	200	200	400
Allgemeinbildender Unterricht	120	120	240
Sport	40	40	80
Total Lektionen	360	360	720

Die Fachkompetenzen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Umweltschutz werden in überbetrieblichen Kursen und im Betrieb vermittelt.

Die Zahl der Lektionen und ihre Aufteilung auf die Themenbereiche des berufskundlichen Unterrichts sowie auf die Lehrjahre sind verbindlich. Abweichungen sind nur in Absprache mit den zuständigen Behörden und der Organisation der Arbeitswelt möglich.

Zur Ermittlung der Erfahrungsnote wird eine Note pro Semester für den berufskundlichen Unterricht festgelegt. Diese Note setzt sich aus dem Notendurchschnitt der gesamten berufskundlichen Unterrichtsbereiche fest.

Bildungsplan Teil C

Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse Oberflächenpraktikerin /Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

1. Trägerschaft

Träger der überbetrieblichen Kurse ist die Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik.

2. Organe

Die Organe sind:

- a. die Aufsichtskommission;
- b. die Kurskommissionen.

Die Kommissionen konstituieren sich selbst und geben sich ein Organisationsreglement. Mindestens einer Vertreterin oder einem Vertreter der Kantone ist in der Kurskommission Einsitz zu gewähren.

3. Aufgebot

3.1. Die Kursanbieter erlassen in Absprache mit der zuständigen kantonalen Behörde persönliche Aufgebote. Diese werden den Lehrbetrieben zuhanden den Lernenden zugestellt.

3.2. Wenn Lernende aus unverschuldeten Gründen (ärztlich bescheinigte Krankheit oder Unfall) an den überbetrieblichen Kursen nicht teilnehmen können, hat der Berufsbildner / die Berufsbildnerin dem Anbieter zuhanden der kantonalen Behörde den Grund der Absenz sofort schriftlich mitzuteilen.

4. Übersicht über Zeitpunkt, Dauer und Hauptthemen der überbetrieblichen Kurse

4.1. Die überbetrieblichen Kurse dauern: (Total 18 Tage)

- im ersten Lehrjahr 10 Tage zu 8 Stunden
- im zweiten Lehrjahr 8 Tage zu 8 Stunden

Lehrjahr	Kurs	Tage	Gesamt
1	Arbeitssicherheit und Umwelt (Arbeitssicherheit)	2	10
	Arbeitssicherheit und Umwelt (Umwelt)	2	
	Technologie Kurs I	4	
	Feuerverzinken	2	
2	Qualitätssicherung und -kontrolle	2	8
	Technologie Kurs II	4	
	Anodisieren	2	

4.2. Die zuständigen Behörden der Standortkantone haben jederzeit Zutritt zu den Kursen.

Bildungsplan Teil D

Qualifikationsverfahren Oberflächenpraktikerin /Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

1. Praktische Arbeit

In diesem Qualifikationsbereich wird während 6 Stunden gemäss gewähltem Schwerpunkt die Erreichung der schwerpunkt-spezifisch gültigen Leistungsziele aus Betrieb und überbetrieblichen Kursen geprüft. Das Prüfungsmaterial mit speziellen Aufgaben wird zur Verfügung gestellt. Der Betrieb hat die Pflicht, auf Verlangen des Prüfungsexperten zusätzliches Prüfungsmaterial zur optimalen Befüllung der Warenträger und Veredelung zur Verfügung zu stellen.

Der Qualifikationsbereich umfasst gemäss gewähltem Schwerpunkt die folgenden Positionen:

Position	Themenbereich	Unterposition	Handlungskompetenzen
1	Technologie <i>Zählt vierfach¹³</i>	1.1	Vorbereitungsarbeiten ¹⁴
		1.2	Vorbehandlung Veredelung
		1.3	Nachbehandlung
2	-Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz - Umweltschutz <i>Zählt einfach</i>		Einhalten der Vorschriften während den Arbeitsprozessen ¹⁵
3	Qualitätssicherung und - kontrolle <i>Zählt einfach</i>	3.1	Einhaltung der definierten Qualitätsanforderung für die Erreichung der Werkstückqualität ¹⁶
		3.2	Protokollierung

Die Lerndokumentation und die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse dürfen als Hilfsmittel verwendet werden.

2. Berufskennnisse

In diesem Qualifikationsbereich wird während 1.5 Stunden schriftlich und 0.5 Stunden mündlich gemäss gewähltem Schwerpunkt die Erreichung der schulischen Leistungsziele geprüft.

Position	Themenbereich	Handlungskompetenzen	Gewichtung
1	Schriftlich 1.5 Stunden	- Basiskennnisse in Physik und Chemie - Technologien - Fachrechnen	Zählt doppelt

¹³ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

¹⁴ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

¹⁵ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

¹⁶ Änderung vom 14. November 2012, in Kraft seit 1. März 2013

2	Mündlich 0.5 Stunden	- Fachgespräch über Technologie auf Basis der Lerndokumentation sowie den Leistungszielen des Bildungsplanes	Zählt einfach
---	-------------------------	--	---------------

Jede Position wird gemäss Artikel 34 BBV mit einer ganzen oder halben Note bewertet.

Die Gesamtnote des Qualifikationsbereichs „Berufskennnisse“ wird auf eine Dezimalstelle gerundet.

Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt mit der Genehmigung durch das BBT auf den 1. Januar 2010 in Kraft.

16. Oktober 2009

Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO)

Der Präsident

Dr. Pierre Triponez

Dieser Bildungsplan wird durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie nach Artikel 10 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Oberflächenpraktikerin / Oberflächenpraktiker EBA vom 16. Oktober 2009 genehmigt.

Bern, 16. Oktober 2009

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Die Direktorin

Ursula Renold

Änderungen im Bildungsplan

Änderungen vom 14.11.2012

Leistungsziele

- LZ 1.3.15 Umformulierung und Präzisierung des LZ
- LZ 1.4.14 neu hinzugefügt
- LZ 1.4.15 Konkretisierung des LZ
- LZ 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.13, 1.5.14, 1.5.15 neu hinzugefügt
- LZ 2.5.5 umformuliert
- LZ 4.2.2 Ergänzungen in der LZ Beschreibung

Teil D: Praktische Arbeit:, Position 1

- Position 1 , Gewichtung verändert
- Position 2 , Text der Handlungskompetenz umformuliert
- Position 1.1 Textanpassung der Handlungskompetenz
- Position 3.1 Text der Handlungskompetenz umformuliert

Der geänderte Bildungsplan tritt auf den 1. März 2013 in Kraft.

Bern, 11. Februar 2013

Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO)

Der Präsident

Dr. Pierre Triponez

Die Änderung des Bildungsplans wird durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI genehmigt.

Bern, 11. Februar 2013

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Leiterin a.i. Abteilung berufliche Grundbildung und höhere Berufsbildung

Marimée Montalbetti

Anhang zum Bildungsplan

Liste der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung Oberflächenpraktikerin / Oberflächenpraktiker EBA und deren Bezugsquelle

vom 16. Oktober 2009

Unterlagen	Bezugsquelle
Verordnung über die berufliche Grundbildung Oberflächenpraktikerin /Oberflächenpraktiker mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)	- Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) Vertrieb, 3003 Bern Telefon 031 325 50 00 Telefax 031 325 50 09 info@bbl.admin.ch www.bbl.admin.ch www.bundespublikationen.ch - Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, www.bbt.admin.ch - Kantonale Ämter für die Berufsbildung
Bildungsplan	-Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO), www.sso-fsts.ch
Verzeichnis der Mindesteinrichtungen	-Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO), www.sso-fsts.ch
Lerndokumentation	-Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO), www.sso-fsts.ch - Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung/Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung, www.sdbb.ch
Bildungsbericht	-Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO), www.sso-fsts.ch - Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung/Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung, www.sdbb.ch
Wegleitung zum Qualifikationsverfahren	-Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik (SSO), www.sso-fsts.ch
Notenformular	- Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung/Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung, www.sdbb.ch