
WEGLEITUNG zur Berufsprüfung für Rohstoffaufbereiter/innen

vom 18.06.2013

1 Einleitung

1.1 Zweck der Wegleitung

Die vorliegende Wegleitung ergänzt die Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für Rohstoffaufbereiter/innen vom 22.04.2013. Sie dient der umfassenden Information der Prüfungskandidat/innen.

1.2 Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Die Verantwortung für die Berufsprüfung für Rohstoffaufbereiter/innen trägt die Qualitätssicherungskommission (QSK). Die Mitglieder der QSK werden von der Trägerschaft gewählt. Die Aufgaben der QSK sind in Ziff. 2.2 der Prüfungsordnung definiert.

Die QSK wird durch ein Prüfungssekretariat unterstützt. Auskünfte zur Berufsprüfung sind beim Sekretariat des Trägervereins erhältlich:

Trägerverein Rohstoffaufbereiter
c/o uTECH
Eichtalstrasse 54
8634 Hombrechtikon
055 211 02 84
www.rohstoffaufbereiter.ch

2 Informationen zum Erlangen des Fachausweises

2.1 Administratives Vorgehen

Die Abschlussprüfung wird mindestens 5 Monate vor Prüfungsbeginn auf der Website des Trägervereins ausgeschrieben.

Die für die Anmeldung zur Abschlussprüfung notwendigen Dokumente können beim Trägerverein Rohstoffaufbereiter bezogen werden.

Zusammen mit der Anmeldung müssen Kandidaten und Kandidatinnen Dokumente einreichen, um die Erfüllung der Zulassungsbedingungen zu belegen (siehe auch Ziff. 3). Weiter muss eine Kopie eines amtlichen Ausweises mit Foto eingereicht werden.

2.2 Gebühren zu Lasten der Kandidierenden

Mit der Ausschreibung der Abschlussprüfung werden auch die Kosten publiziert.

3 Zulassungsbedingungen

Über die Zulassung bzw. Ablehnung entscheidet die QSK. Sie richtet sich dabei nach Ziff. 3.3 der Prüfungsordnung. Als Entscheidungsgrundlage sind von den Kandidierenden die folgenden Dokumente einzureichen:

- Zusammenstellung der bisher absolvierten Ausbildungen und der gesammelten Praxiserfahrung
- Kopien der Arbeitszeugnisse und Arbeitsbestätigungen, welche die Berufspraxis in der Aufbereitung von Rohstoffen belegen
- Kopie des Fähigkeitszeugnisses (sofern vorhanden)
- Kopien der Modulabschlüsse

4 Modulbeschreibungen

Die Beschreibung der in Ziff. 3.32 der Prüfungsordnung aufgeführten Module befindet sich im Anhand dieser Wegleitung. Aus den Modulbeschreibungen geht hervor, welche Handlungskompetenzen in den einzelnen Modulen erworben werden.

5 Modulprüfungen / Kompetenznachweise

5.1 Organisation und Durchführung

Nur von der Trägerschaft anerkannte Anbieter dürfen Module anbieten und die abschliessenden Modulprüfungen durchführen. Die QSK ist verantwortlich für die regelmässige Qualitätskontrolle der Modulprüfungen.

Die Modulprüfungen werden durch die Anbieter organisiert und durchgeführt. Die Gebühren, welche die Kandidierenden den Anbietern für die Modulprüfungen entrichten müssen, werden durch die Anbieter festgelegt.

Eine Aufstellung der durch die QSK anerkannten Modulanbieter finden Kandidierende im Anhang zu dieser Wegleitung.

Form und Dauer der Prüfungen sowie die zu prüfenden Kompetenzen und Leistungsziele sind in den Modulbeschreibungen im Anhang festgehalten.

5.2 Gültigkeitsdauer

Die Gültigkeitsdauer der Modulabschlüsse beträgt 5 Jahre. Wenn innerhalb dieses Zeitraums die Abschlussprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen wird, müssen die Modulabschlüsse neu erworben werden.

5.3 Wiederholung der Modulprüfungen

Wer eine Modulprüfung nicht bestanden hat, darf diese maximal zweimal wiederholen. Dabei muss immer die komplette Modulprüfung wiederholt werden.

5.4 Beschwerden

Beschwerden gegen die Verweigerung eines Modulabschlusses müssen innert 30 Tagen nach der Bekanntgabe bei der QSK eingereicht werden. Die Beschwerde ist schriftlich einzureichen und muss einen begründeten Antrag enthalten. Die QSK entscheidet abschliessend. Die QSK kann zur Behandlung von Beschwerden einen Ausschuss einsetzen.

6 Abschlussprüfung

6.1 Organisation und Durchführung

Die Abschlussprüfung prüft die Fähigkeit der Kandidaten und Kandidatinnen, die für die Modulabschlüsse relevanten Kompetenzen und Kenntnisse miteinander zu verknüpfen. Sie besteht aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil.

Die schriftliche Vernetzungsprüfung prüft die vernetzte Anwendung der einzelnen Verfahrensschritte Zerkleinerung, Agglomeration, Klassierung, Sortierung, Vermischung, Phasentrennung (Fest-Flüssig-Trennung und Fest-Gas-Trennung), Transport und Lagerung sowie die Anwendung von übergreifenden Aspekten (z.B. Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Instandhaltung, wirtschaftlich erfolgreicher Anlagenbetrieb, Inbetriebnahme) auf die einzelnen Verfahren und auf Gesamtanlagen.

Im Fachgespräch diskutiert der Kandidat bzw. die Kandidatin Praxissituationen aus dem Betrieb von Aufbereitungsanlagen mit zwei Prüfungsexperten. Als Basis für das Fachgespräch dienen Anlagenschemen, Beschreibungen von Praxissituationen und Anschauungsmaterial. Behandelt werden dabei insbesondere Querschnittsthemen wie Qualitätssicherung und Probenahme, Durchsatz der Anlage, Wartung und Unterhalt, Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, besondere Betriebssituation (Not-Aus, An- und Abfahren der Anlage, Inbetriebnahme neuer Anlagenteile und -komponenten).

6.2 Beurteilungskriterien

In der Abschlussprüfung wird insbesondere geprüft, ob der Kandidat oder die Kandidatin über die nötigen Kompetenzen und Kenntnisse verfügt, um

- die Qualität der Produkte eines Aufbereitungsprozesses zu gewährleisten.
- durch Wartung und Unterhalt eine hohe Anlagenverfügbarkeit sicherzustellen.
- den Durchsatz durch die Anlage zu maximieren.

- den gesetzeskonformen und für Mensch und Umwelt sicheren Anlagenbetrieb zu gewährleisten.
- Anpassungen an der Anlage vorzunehmen oder Anpassungen durch externe Fachleute zu begleiten.
- eine kleine Gruppe von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern anzuleiten.

6.3 Beschwerde an das BBT

Bei Nichterteilung des Fachausweises erfolgt nach Ziff. 6.44 lit. d) der Prüfungsordnung eine Rechtsmittelbelehrung durch das Prüfungssekretariat. Dieser wird das BBT-Merkblatt „Merkblatt für Beschwerden gegen die Nichtzulassung zur Prüfung und Verweigerung des eidg. Diploms bzw. Fachausweises“ beigelegt.

7 Schlussbestimmungen

Die vorliegende Wegleitung gemäss Ziff. 2.21 lit. a) der Prüfungsordnung ist von der QSK erlassen worden.

Zürich, 18.06.2013

Für die Qualitätssicherungskommission:

Der Präsident



Ernst Honegger

Der Sekretär



Balz Solenthaler

Anhang 1: Modulbeschreibungen

Modul Grundlagen Physik

Beschreibung

Dieses Modul bildet die Grundlage für das Verständnis der Vorgänge in den verschiedenen Aufbereitungsprozessen. Es geht hierbei vor allem um mechanische Prozesse. Die Teilnehmer verstehen die wichtigsten physikalischen Prinzipien und können einfache Berechnungen durchführen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer berechnen Kräfte und Drehmomente. (K3)¹
- Die Teilnehmer wenden die Gesetze der Statik auf einfache Maschinen an (Hebel, Flaschenzüge, etc.). (K3)
- Die Teilnehmer verstehen das Verhalten von festen Körpern unter mechanischer Beanspruchung und können einfache Berechnungen dazu ausführen. (K2 / K3)
- Die Teilnehmer verstehen die Gesetze der Kinematik und berechnen gleichförmige und beschleunigte Bewegungen. (K2 / K3)
- Die Teilnehmer können Berechnungen zu Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad anstellen. (K3)
- Die Teilnehmer berechnen den Auftrieb von Partikel in ruhenden Flüssigkeiten und Gasen. (K3)
- Die Teilnehmer können laminare und turbulente Strömungen unterscheiden. (K2)
- Die Teilnehmer verstehen das Problem der Resonanz bei Maschinen und können Massnahmen vorschlagen und anwenden. (K2 / K3)
- Die Teilnehmer berechnen die Arbeit und die Leistung von Elektromotoren. (K3)
- Die Teilnehmer kennen die Gefahren von elektrischen Installationen und Komponenten und können sich dagegen schützen. (K1 / K3)
- Die Teilnehmer verstehend die Wirkung von elektrischem und magnetischem Feld. (K2)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 24 Lektionen empfohlen. Für das Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 12 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Für die Zulassung zur Abschlussprüfung muss in dieser Modulprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

¹ K3 bezieht sich auf die Einordnung der Kompetenzen/Leistungskriterien in die Taxonomiestufen nach Bloom

Modul Stoffkunde

Beschreibung

Die Teilnehmer dieses Moduls lernen die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Primär- und Sekundärrohstoffen kennen (z.B. Metalle, Kunststoffe, mineralische Rohstoffe und Bindemittel). Sie sind anschliessend in der Lage, die aufbereitungsrelevanten Eigenschaften dieser Rohstoffe zu beurteilen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer kennen die Herkunft und die Verwendung von verschiedenen Rohstoffen (Gesteinskörnungen, Metalle, anorganische und organische Bindemittel, Kunststoffe, Biomassen). (K1)
- Die Teilnehmer kennen und verstehen die besonderen Herausforderungen bei Verbundstoffen und Gemischen. (K2)
- Die Teilnehmer identifizieren die aufbereitungsrelevanten Eigenschaften verschiedener Rohstoffe. (K4)
- In Verbindungen mit den in den Modulen zur Aufbereitungstechnik erworbenen Kompetenzen sind die Teilnehmer in der Lage, für einen Rohstoff geeignete Aufbereitungsschritte und -maschinen auszuwählen. (K6)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 16 Lektionen empfohlen. Für das Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 8 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Für die Zulassung zur Abschlussprüfung muss in dieser Modulprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

Modul Grundlagen der Aufbereitung

Beschreibung

In diesem Modul wird den Teilnehmern das grundsätzliche Verständnis für die Prozesse in der Rohstoffaufbereitung vermittelt. Die Teilnehmer kennen anschliessend die Prinzipien der verschiedenen Aufbereitungsschritte (Grundoperationen der Verfahrenstechnik) und sind in der Lage, die Qualität von einzelnen Aufbereitungsapparaten und -prozessen zu beurteilen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer vergleichen die Vor- und Nachteile von Trocken- und Nassaufbereitung und können die Eignung der beiden Verfahren für verschiedene Rohstoffe und Produkte beurteilen. (K2 / K6)
- Die Teilnehmer wählen aufgrund der Stoffeigenschaften und der Untersuchungsziele eine geeignete Probenahmestrategie und bestimmen die minimale Probenmenge sowie die Schritte der Probenaufbereitung. (K4 / K3)
- Die Teilnehmer messen und interpretieren Korngrößenverteilungen. (K3 / K4)
- Die Teilnehmer unterscheiden zwischen selektivem und unselektivem Aufschluss und schätzen die benötigte Aufschlusskorngrösse ab. (K3)
- Die Teilnehmer beschreiben Schüttdichte, Porosität und Schüttwinkel von Schüttgütern sowie die Bedeutung dieser Eigenschaften. (K2)
- Die Teilnehmer bilanzieren Massen- und Volumenströme von Aufbereitungsprozessen. (K2 / K3)
- Die Teilnehmer beschreiben die verschiedenen Beanspruchungsarten von Partikeln bei der Zerkleinerung. (K2)
- Die Teilnehmer erklären die Unterschiede zwischen einer perfekten (theoretischen) Trennung und einer realen Trennung. (K2)
- Die Teilnehmer analysieren verschiedene Trennverfahren anhand der Trennerfolgskurven. (K4)
- Die Teilnehmer analysieren die Qualität von Trennverfahren und schlagen Methoden zur Verbesserung der Trennung vor. (K4 / K5)
- Die Teilnehmer beschreiben die Funktionsprinzipien der Filtration und der Entstaubung. (K2)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 40 Lektionen empfohlen. Für das Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 20 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 120 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. In dieser Modulprüfung muss für die Zulassung zur Abschlussprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

Modul Zerkleinern

Beschreibung

Dieses Modul bietet einen Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Zerkleinerung von Rohstoffen. Die Teilnehmer sind anschliessend in der Lage, die Eignung von Zerkleinerungsverfahren und -geräten für bestimmte Zerkleinerungsaufgaben zu beurteilen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer erläutern die verschiedenen Zerkleinerungsverfahren (Sprödzerkleinerung, schneidende Zerkleinerung, reissende Zerkleinerung, Desagglomeration). (K2)
- Aufgrund des vorliegenden Rohstoffs und der Anforderungen an die Produkte identifizieren die Teilnehmer ein geeignetes Zerkleinerungsverfahren. (K4)
- Innerhalb eines Zerkleinerungsverfahrens wählen die Teilnehmer aufgrund von Energiebedarf, Verschleiss, Durchsatz und Zerkleinerungsverhältnis eine geeignete Zerkleinerungsmaschine und optimieren die Betriebsparameter. (K6)
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme (z.B. Verstopfungen) bei den verschiedenen Zerkleinerungsverfahren und welche Massnahmen bei Wartung und Unterhalt demzufolge ergriffen werden müssen. (K2)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 16 Lektionen empfohlen. Für das Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 8 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Mischen und Agglomerieren

Beschreibung

Nach dem Besuch des Moduls Mischen und Agglomerieren kennen die Teilnehmer die Vor- und Nachteile der verschiedenen Misch- und Agglomerationsprozesse und können das für einen bestimmten Anwendungsfall optimal geeignete Verfahren auswählen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer unterscheiden die gebräuchlichen Mischverfahren. (K2)
- Die Teilnehmer beschreiben verschiedene Typen von statischen Mischern. (K2)
- Die Teilnehmer beschreiben verschiedene Typen von dynamischen Mischern und analysieren Vor- und Nachteile sowie Anwendungsfälle. (K2 / K4)
- Die Teilnehmer erläutern die Ziele von Rührprozessen und erklären verschiedene Bauformen. (K2)
- Die Teilnehmer unterscheiden verschiedene Agglomerationsprozesse. (K2)
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme bei Misch- und Agglomerationsprozessen und leiten die notwendigen Massnahmen ab. (K2 / K4)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 16 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 8 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Klassieren

Beschreibung

Dieses Modul behandelt die Siebklassierung, die Strömungsklassierung sowie die Klassierung nach der Kornform. Die Teilnehmer lernen die typischen Apparate zur Klassierung kennen und erfahren, wie diese in der Praxis optimal eingesetzt und mit andern Aufbereitungsprozessen (z.B. Zerkleinerung) kombiniert werden.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer beschreiben die Funktionsprinzipien verschiedener Siebklassierungen (Schwingsiebe, Plansiebe, Wälzsiebe, statische Siebe), Strömungsklassierungen (Zyklone, Querstromseparatoren, Gegenstromseparatoren, Windsichter) und Klassierungen nach der Kornform (Ballistikscheider, Rollseparatoren). (K2)
- Die Teilnehmer schildern die Trennergebnisse, die Auslegungsparameter und die Kosten (Investition und Betrieb) der Klassierverfahren. (K2)
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme bei den verschiedenen Klassierverfahren (z.B. Klemmkorn, Verschleiss) und welche Massnahmen bei Wartung und Unterhalt ergriffen werden. (K2)
- Die Teilnehmer analysieren Vor- und Nachteile der Klassierverfahren. (K4)
- Die Teilnehmer wählen anhand der Stoffeigenschaften des Rohstoffs und der Anforderungen an das Produkt einen geeigneten Klassierprozess. (K6)
- Die Teilnehmer optimieren die Betriebsparameter von Klassierprozessen. (K6)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 24 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 12 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Sortieren

Beschreibung

In diesem Modul werden die verbreiteten Sortierverfahren nach physikalischen Stoffeigenschaften (z.B. Dichte, elektrischer Leitfähigkeit, Farbe oder Magnetisierbarkeit) vermittelt. Die Teilnehmer kennen die Vor- und Nachteile der Sortierverfahren und können anhand der Rahmenbedingungen (Rohstoff, Anforderungen ans Produkt, etc.) ein geeignetes Sortierverfahren auswählen sowie den Betrieb optimieren.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer beschreiben die Funktionsprinzipien verschiedener Sortierverfahren (Einzelkornsortierung, Dichtesortierung, Magnetscheidung, Wirbelstromscheidung, Elektrostatikscheidung, Trennung nach der Benetzbarkeit). (K2)
- Die Teilnehmer schildern die Trennergebnisse, die Auslegungsparameter und die Kosten (Investition und Betrieb) der Sortierverfahren. (K2)
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme bei den verschiedenen Sortierverfahren und welche Massnahmen bei Wartung und Unterhalt ergriffen werden müssen. (K2)
- Die Teilnehmer analysieren Vor- und Nachteile der Sortierverfahren. (K4)
- Die Teilnehmer wählen anhand der Stoffeigenschaften des Rohstoffs und der Anforderungen an das Produkt ein geeignetes Sortierverfahren. (K6)
- Die Teilnehmer optimieren die Betriebsparameter von Sortierprozessen. (K6)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 24 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 12 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Phasen Trennen

Beschreibung

Dieses Modul beschäftigt sich mit der Fest-Flüssig-Trennung (Sedimentation, Zentrifugierung, Filtration und Auspressen) und mit der Fest-Gas-Trennung (Entstaubung). Die Teilnehmer lernen, wie Prozesswasser (Nassaufbereitung) und Abluft (Trockenaufbereitung) gereinigt werden.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer beschreiben die Funktionsprinzipien verschiedener Verfahren zur Phasentrennung (Sedimentation, Zentrifugierung, Filtration und Auspressen sowie Entstaubung mit Elektro- und Schlauchfiltern). (K2)
- Die Teilnehmer schildern die Abscheidegrade, die Auslegungsparameter und die Kosten (Investition und Betrieb) der Phasentrennverfahren. (K2)
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme bei der Anwendung der verschiedenen Verfahren und was bei Wartung und Unterhalt beachtet werden muss. (K2)
- Die Teilnehmer wählen anhand der Anforderungen ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung von Prozesswasser oder Abluft. (K6)
- Die Teilnehmer optimieren die Betriebsparameter von Prozessen zur Phasentrennung. (K6)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 16 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 8 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Transportieren und Lagern

Beschreibung

Die Teilnehmer dieses Moduls lernen, wie Schüttgüter gelagert und mit Förderanlagen transportiert werden. Sie erfahren ausserdem, wie Fluide (insbesondere Suspensionen und Prozesswasser) gefördert werden.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer beschreiben verschiedene Varianten zur Lagerung von Schüttgütern (Silo, Bunker, Schüttung) und Fluiden (Tank, Druckbehälter). (K2)
- Die Teilnehmer erläutern die Probleme bei der Lagerung von Schüttgütern (Anbackungen, Brückenbildung) und bei der Dosierung von Schüttgütern. (K2)
- Die Teilnehmer bestimmen geeignete Austragsvorrichtungen (Schneckenförderer, Bandwaagen, Drehtellerdosierer, Luftkanonen, Klopfer). (K3)
- Die Teilnehmer analysieren Vor- und Nachteile verschiedener Förderanlagen. (K4)
- Die Teilnehmer beschreiben die Funktionsprinzipien verschiedener Pumpen und Verdichter und können anhand einer Berechnung ein den Bedürfnissen entsprechendes Modell auswählen (K2 / K3).
- Die Teilnehmer erläutern typische Probleme beim Betrieb von Pumpen, Verdichtern, Rohrleitungen und Armaturen und zeigen, welche Massnahmen bei Wartung und Unterhalt ergriffen werden müssen. (K2)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 16 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 8 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 60 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese Modulprüfung gehört zu einer Gruppe von sechs Modulprüfungen, von denen für die Zulassung zur Abschlussprüfung in mindestens vier der sechs Modulprüfungen eine Note von 4.0 oder mehr erreicht werden muss.

Modul Betrieb von Produktionsanlagen

Beschreibung

In diesem Modul werden die in den anderen Modulen erworbenen Kenntnisse verknüpft und mit Querschnittsthemen (z.B. Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Instandhaltung) erweitert. Die Teilnehmer sind anschliessend in der Lage, eine Aufbereitungsanlage technisch professionell, wirtschaftlich erfolgreich und ökologisch verantwortungsvoll zu führen.

Kompetenzen / Leistungskriterien

- Die Teilnehmer können Blockdiagramme und R&I-Schemas interpretieren. (K3)
- Die Teilnehmer beschreiben die wesentlichen Aspekte der Mitarbeiterführung, des Risikomanagements und des Qualitäts- und Umweltmanagements. (K2)
- Die Teilnehmer erläutern das Vorgehen von der Ausschreibung bis zur Inbetriebnahme und schildern die kritischen Punkte bei der Inbetriebnahme. (K2)
- Die Teilnehmer analysieren einen Aufbereitungsprozess und identifizieren die Stellen, denen bei der Instandhaltung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. (K4)
- Die Teilnehmer optimieren den Durchsatz und die Produktqualität eines Aufbereitungsprozesses. (K5)
- Die Teilnehmer sind in der Lage, Abfälle nachhaltig und unter Einhaltung der rechtlichen Grundlagen (TVA, Richtlinien für die Verwertung mineralischer Bauabfälle u.a.) aufzubereiten. (K3)
- Die Teilnehmer analysieren die Kostenstruktur einer Aufbereitungsanlage und optimieren die Betriebskosten. (K4 / K5)
- Die Teilnehmer beschreiben und erläutern die Regelungs- und Leittechnik einer Aufbereitungsanlage. (K2)
- Die Teilnehmer sind in der Lage, die Anlage sicher und gesetzeskonform, insbesondere unter Einhaltung der rechtlichen Grundlagen zum Schutz von Boden, Gewässer, Luft und Untergrund (USG, GschG, LRV, VBBö, etc.), zu betreiben. (K3)

Richtzeit

Für den Unterricht in diesem Modul wird eine Dauer von ca. 32 Lektionen empfohlen. Für Selbststudium und die Vorbereitung auf die Modulprüfung sollten die Teilnehmer nochmals mindestens 16 Stunden einplanen.

Modulprüfung

Dieses Modul schliesst mit einer schriftlichen Modulprüfung von 120 Minuten ab. Es sind keine eigenen Hilfsmittel erlaubt. Sofern ein Taschenrechner oder eine Formelsammlung benötigt werden, werden diese den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. In dieser Modulprüfung muss für die Zulassung zur Abschlussprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

Anhang 2: Modulanbieter

Deutschschweiz

Umtec Technologie AG
Eichtalstrasse 54
8634 Hombrechtikon
055 211 02 82
www.rohstoffaufbereiter.ch

Kursstandorte: Olten, Rapperswil (je nach Modul)

Romandie

Es gibt für die Romandie momentan noch keine Modulanbieter.

Tessin

Es gibt für das Tessin momentan noch keine Modulanbieter.