



Kältemontage-Praktikerin EBA

Kältemontage-Praktiker EBA

**Lehrplan Betrieb**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anwendungshinweise**  Die im Lehrplan ersichtliche Aufteilung der Leistungsziele auf die Semester ist als Empfehlung und nicht als verbindliche Ausbildungsrichtlinie zu verstehen. Das Ausbildungsprogramm soll auf die Aufträge im Lehrbetrieb abgestimmt werden.  Zusammen mit dem Bildungsbericht des SDBB dient der Lehrplan als Hilfsmittel und Gesprächsleitfaden für die halbjährlichen Bewertungsgespräche.  Idealerweise wird dasselbe Lehrplan-Dokument während der ganzen Lehrzeit eingesetzt. Ziel ist, dass vor dem Qualifikationsverfahren alle Leistungsziele mit «erfüllt» beurteilt sind. | **Lehrplan von** | | |  |
| Name des Lernenden/der Lernenden hier eingeben | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Kontrolle des Ausbildungsstands pro Semester** | | | |
|  | **Datum** | **Kontrolle durchgeführt von** | |
| **1. Semester** | Datum eingeben | Name Berufsbildner/in hier eingeben | |
| **2. Semester** | Datum eingeben | Name Berufsbildner/in hier eingeben | |
| **3. Semester** | Datum eingeben | Name Berufsbildner/in hier eingeben | |
| **4. Semester** | Datum eingeben | Name Berufsbildner/in hier eingeben | |

| **Einführung** (Semester) | **Zielerreichung** (Semester) | **Nr.** | **Leistungsziel gemäss Bildungsplan** | **Tätigkeiten/Aufgaben** | **eingeführt** | **vertieft** | **erfüllt** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **1. Semester** |  |  |  |  |
| 1 | 3 | a2.1 | Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen. | Unter Anleitung Baustellen, Maschinenräume und andere Arbeitsplätze bezüglich möglicher Gefahren untersuchen (beispielsweise Absturz-, Stolper- oder Stromschlagrisiken, Erstickungs-, Brandgefahr etc.).   * Suva MB 44068.d «FI-Schutz kann Ihr Leben retten» * Suva MB 44066.d «Arbeiten auf Dächern – So bleiben Sie sicher oben» |  |  |  |
| 1 | 2 | a2.2 | Die EKAS-Richtlinien und die im Betrieb geltenden Regeln und Bestimmungen umsetzen. | Die betrieblichen Sicherheits- und Notfallkonzepte umsetzen.   * Suva MB 44018.d «Hebe richtig – Trage richtig!» * Suva MB 44074.d «Hautschutz bei der Arbeit» * Suva MB 66113.d «Atemschutzmasken gegen Stäube – Das Wichtigste zur Auswahl und richtigen Verwendung» * Suva IS 88213.d «Schütze deine Knie – denk an deine Zukunft! Der richtige Knieschoner für jede Situation» |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.3 | Die verantwortliche Person im Betrieb oder auf der Baustelle über erkannte ausserordentliche Gefahren und Belastungen informieren. | Die betrieblichen Zuständigkeiten bezüglich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes kennen. |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.4 | Anhand der Notfall-Checkliste erklären, wie man sich im Notfall verhält. | Instruktion ins betriebliche Notfallkonzept |  |  |  |
| 1 | 2 | a2.5 | Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten. | Instruktion zum sicheren Umgang mit den im Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen und Geräten (z.B. Bohrmaschine, Winkelschleifer, Spitzhammer, Stichsäge etc.) |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.7 | Die Gefahrensymbole verschiedener Stoffe und Chemikalien kennen und mit Hilfe der Sicherheitsdatenblätter Massnahmen für den Gesundheitsschutz bestimmen. | Insbesondere folgende Stoffe: Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Entkalkungsmittel, Kälteöle etc. (Kältemittel nur «bedingt» relevant. Kältemontage-Praktiker/innen erlangen im Rahmen der Grundausbildung keine Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln.) |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.8 | Die persönliche Schutzausrüstung PSA situations- und tätigkeitsabhängig einsetzen. | Instruktion durch fachvorgesetzte Person im Betrieb bezüglich Anwendung und Einsatzgrenzen der PSA. |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.9 | Die PSA selbständig pflegen. | Funktionsfähigkeit und Ablaufdatum kontrollieren. |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.10 | Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz zweckmässig eingerichtet und aufgeräumt ist. | * Stolperfallen vermeiden, Gasflaschen sichern, Hilfsmittel wie z.B. Werkbank einsetzen. * Suva Faltprospekt 84004.d «Wer sagt 10x «Ja»? Sicherheits-Test für Leitern-Profis» * Suva Faltprospekt 84009.d «Acht Fragen rund um die Bockleiter» * Suva Faltprospekt 84018.d «Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst» * Suva Faltprospekt 84035.d «Acht lebenswichtige Regeln für den Hochbau» * Suva MB 44046.d «Sicheres Arbeiten im Bereich von Liftschächten» * Suva MB 44087.d «Elektrizität – eine sichere Sache» |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.11 | Die Pflege und Funktionsfähigkeit von Werkzeugen und Geräten sicherstellen. | Werkzeug und Geräte periodisch und systematisch auf deren Funktionsfähigkeit und Sicherheit überprüfen und die Prüfung gem. betrieblichen Vorgaben rapportieren. |  |  |  |
| 1 | 1 | a2.12 | Das korrekte Verhalten bei Verletzungen und Unfällen aufzeigen. | Betriebsinternes Notfallkonzept, Notfallnummern intern/extern, Standorte Apotheke kennen. |  |  |  |
| 1 | 1 | a3.1 | Die Arbeitsrapporte vollständig und termingerecht ausfüllen und an die zuständigen Personen weiterleiten. | Einführung durch fachvorgesetze Person in das betriebliche Rapportwesen |  |  |  |
| 1 | 1 | a3.2 | Die Stunden- und Spesenrapporte vollständig und termingerecht ausfüllen und an die zuständigen Personen weiterleiten. |  |  |  |  |
| 1 | 1 | a3.3 | Die Regierapporte führen und vollständig und termingerecht ausfüllen. |  |  |  |  |
| 1 | 1 | a4.1 | Die Gebrauchsanweisungen lesen und deren Vorschriften anwenden. | Gebrauchsanweisungen von Einrichtungen, Werkzeugen und Maschinen |  |  |  |
| 1 | 1 | a4.3 | Die Reinigungs- und Pflegemittel korrekt dosiert einsetzen. Reinigungsgeräte schonend, sicher und zweckmässig einsetzen. |  |  |  |  |
| 1 | 1 | a4.4 | Bei technischen Störungen die betrieblich vorgeschriebenen Massnahmen ergreifen. | Defekte Maschinen kennzeichnen und die Reparatur veranlassen. |  |  |  |
| 1 | 1 | a5.1 | Die Abfälle und die wiederverwendbaren Stoffe trennen. Abfälle vermeiden, vermindern und gefährliche Stoffe der Entsorgung zuführen. | * Werkstoffe erkennen, trennen und der Entsorgung zuführen. * Die örtlichen Entsorgungsrichtlinien umsetzen. |  |  |  |
| 1 | 1 | a5.2 | Mit den zuständigen Ansprechpartnern den Ablauf der Trennung und Entsorgung bestimmen. | Entsorgungskonzepte auf Baustellen und im Betrieb verstehen und umsetzen. |  |  |  |
| 1 | 1 | a5.3 | Die nötigen Behältnisse für die jeweiligen Materialien beschriften. | Geeignete Sammelbehälter definieren und beschriften. |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.2 | Die Befestigungstechniken (z.B. Kunststoffdübel und Schrauben, Spreizanker, Klebanker etc.) für verschiedene Untergrund-Arten (z.B. Backstein, Beton, Holz oder Leichtbaukonstruktionen) bestimmen und anwenden. | Unter Anleitung unterschiedliche Untergründe erkennen, geeignete Befestigungstechnik auswählen und anwenden. |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.3 | Die Befestigungselemente wie Montageschienen oder Rohrschellen auswählen und nach Herstellerangaben montieren. | Die Metalle CNS, verzinkter Stahl, roher Stahl unter Anleitung bearbeiten (anreissen, sägen, feilen, schleifen). |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.4 | Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten. | * Unter Anleitung Skizzen und Pläne lesen. * Unter Anleitung Rohre (Leitung) auf Mass schneiden und entgraten, CU-Rohr (Kupferrohr) biegen (Biegeapparat oder Biegefeder), CU-Rohr mit Expanderwerkzeug ausweiten. |  |  |  |
| 1 | 2 | b1.5 | Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden. | Schublehren, Messband, Doppelmeter |  |  |  |
| 1 | 4 | b1.6 | Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren. | Rohrmontage unter Anleitung |  |  |  |
| 1 | 2 | b2.1 | Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden. | Unter Anleitung dichtschliessende Bördelverschraubungen erstellen:  Rohrleitungen zuschneiden (keine Quetschungen, präzise Länge), entgraten, Bördel erstellen, Konus aussen einölen, Verschraubung an- und nachziehen. |  |  |  |
| 1 | 2 | b2.2 | Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden. | Einführung Löten:   * Instruktion Sicherheitsvorkehrungen beim Löten (Suva MB 44053.d «Schweissen und Schneiden – Schutz vor Rauchen, Stäuben, Gasen und Dämpfen») * Lötstelle vorbereiten (Rohr zuschneiden, entgraten, reinigen). * Lötverbindungen in allen Lagen (horizontal und vertikal von unten und von oben) unter Verwendung von Schutzgas, Rohrdimensionen --> 1/4" bis 2 1/8" * Lötverbindungen von Kupfer/Kupfer, Kupfer/Eisen, Kupfer/CNS, entsprechende Verwendung von Phosphorlot und Silberlot unter Einsatz von Flussmitteln |  |  |  |
| 1 | 1 | b2.3 | Die Lötverbindungen gemäss den Vorgaben der Hartlöterprüfung erstellen. | * Erklären, weshalb Schutz- respektive Formiergas beim Hartlöten zur Anwendung kommt. * Anwendung von Schutzgas beim Hartlöten |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **2. Semester** |  |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.1 | Die Arbeiten nach zeitlichen Vorgaben planen. | Unter Anleitung Zeitbedarf für einfache Arbeitsschritte abschätzen (z.B. Zeitbedarf für einfache Rohrleitungsmontage), Arbeitsschritte erklären, Arbeiten priorisieren. |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.2 | Basierend auf Plänen, Schemata und Arbeitsbeschrieben das Material und die Werkzeuge bereitstellen. | Unter Anleitung Material- und Werkzeugbedarf für einfache Aufträge ermitteln und bereitstellen. |  |  |  |
| 1 | 3 | a2.1 | Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen. | Unter Anleitung Baustellen, Maschinenräume und andere Arbeitsplätze bezüglich möglicher Gefahren untersuchen (beispielsweise Absturz-, Stolper- oder Stromschlagrisiken, Erstickungs-, Brandgefahr etc.).   * Suva MB 84053.d «Asbest erkennen, beurteilen und richtig handeln – Was Sie als Fachkraft für Gebäudetechnik über Asbest wissen müssen.» * Suva Instruktionsmappe 88816.d «Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz» (zuerst üK2 absolvieren) |  |  |  |
| 1 | 2 | a2.2 | Die EKAS-Richtlinien und die im Betrieb geltenden Regeln und Bestimmungen umsetzen. | * Die betrieblichen Sicherheits- und Notfallkonzepte umsetzen. * Technische Unterlagen der Gaslieferanten beachten. |  |  |  |
| 1 | 2 | a2.5 | Die Gebrauchsanweisungen sowie Gefahrenzeichen für gefährliche Stoffe und die Bedienungsanleitungen von Maschinen und Geräten beachten. | Sicherer Umgang mit den im Betrieb zum Einsatz kommenden gefährlichen Stoffen   * Suva MB 11030.d «Gefährliche Stoffe – Was man darüber wissen muss» * Suva MB 44013.d «Chemikalien im Baugewerbe – Alles andere als harmlos.» |  |  |  |
| 2 | 3 | a2.6 | Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen. | Montage- und Gebrauchsanweisungen durchlesen und Vorgaben konsequent umsetzen, z.B. Einbauhinweise für Kugelventile, Druckregler, Vibrationsabsorber |  |  |  |
| 1 | 2 | b1.5 | Die mechanischen und digitalen Messmittel anwenden. | Lasermessgeräte anwenden. |  |  |  |
| 1 | 4 | b1.6 | Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren. | Vorgängige Instruktion z.B. gemeinsam «Positionen» einmessen, Montage selbständig |  |  |  |
| 2 | 3 | b1.7 | Die Komponenten nach Planvorgaben montieren. | Komponenten unter Anleitung montieren. |  |  |  |
| 2 | 2 | b1.10 | Die Dämmstoffe gemäss den Herstellerangaben verarbeiten und die Rohrleitungen und Komponenten dämmen. | * Dämmungen luftdicht unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes einbauen. * Geeignete Verarbeitungsmethoden für Dämmung von Formstücken anwenden (rund anzeichnen mit Zirkel, arbeiten mit Schablonen, Ausstechwerkzeuge). * Anwendung von Fettbandagen |  |  |  |
| 1 | 2 | b2.1 | Die Rohrleitungen in diversen Durchmessern und Wandstärken lösbar verbinden. | Selbständig dichtschliessende Bördelverschraubungen erstellen:  Rohrleitungen zuschneiden (keine Quetschungen, präzise Länge), entgraten, Bördel erstellen, Konus aussen einölen, Verschraubung an- und nachziehen. |  |  |  |
| 1 | 2 | b2.2 | Die Rohrleitungen und Komponenten in diversen Durchmessern und Wandstärken durch Hartlöten verbinden. | Selbstständig dichtschliessende Lötverbindungen herstellen   * Lötverbindungen in allen Lagen (horizontal und vertikal von unten und von oben) unter Verwendung von Schutzgas, Rohrdimensionen --> 1/4" bis 2 1/8" * Lötverbindungen von Kupfer/Kupfer, Kupfer/Eisen, Kupfer/CNS. Entsprechende Verwendung von Phosphorlot und Silberlot unter Einsatz von Flussmitteln |  |  |  |
| 2 | 2 | c1.1 | Die Rohrleitungen, Komponenten und Befestigungen demontieren und Aufstellraum reinigen. |  |  |  |  |
| 2 | 2 | c1.2 | Die Anlagenteile und Werkstoffe nach Wiederverwertbarkeit und Entsorgungsart trennen. | Baustoffe, Metalle, Kunststoffe erkennen und sortieren. |  |  |  |
| 2 | 2 | c2.1 | Die Anlagenteile und Werkstoffe sicher transportieren und der Wiederverwertung oder der Entsorgung zuführen. | * Anlagenteile und Werkstoffe sicher transportieren. Befestigungsvorschriften beachten. * Die Vorschriften bezüglich Entsorgung von Anlagenteilen und Werkstoffen kennen und anwenden. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **3. Semester** |  |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.1 | Die Arbeiten nach zeitlichen Vorgaben planen. | * Selbstständig Zeitbedarf für einfache Arbeitsschritte abschätzen (z.B. Zeitbedarf für einfache Rohrleitungsmontage), Arbeitsschritte erklären, Arbeiten priorisieren. * Unter Anleitung Zeitbedarf für anspruchsvollere Arbeitsschritte abschätzen, Arbeitsschritte erklären. Arbeiten priorisieren, z.B. anspruchsvolle Rohrleitungsmontage. |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.2 | Basierend auf Plänen, Schemata und Arbeitsbeschrieben das Material und die Werkzeuge bereitstellen. | * Selbständig Material- und Werkzeugbedarf für einfache Aufträge ermitteln und bereitstellen. * Unter Anleitung und mit Hilfe von Materiallisten und Plänen Material- und Werkzeugbedarf für umfangreiche Montageaufträge ermitteln und bereitstellen. |  |  |  |
| 1 | 3 | a2.1 | Die Risiken und Belastungen am Arbeitsort erkennen und mögliche Folgen abschätzen. | Selbständig Baustellen, Maschinenräume und andere Arbeitsplätze bezüglich möglicher Gefahren untersuchen (z.B. Absturz-, Stolper- oder Stromschlagrisiken, Erstickungs-, Brandgefahr etc.).   * Suva CL 67064/1.d «Hubarbeitsbühnen Teil 1: Planung des Einsatzes» * Suva CL 67064/2.d «Hubarbeitsbühnen Teil 2: Kontrolle am Einsatzort» |  |  |  |
| 2 | 3 | a2.6 | Die Vorgaben der Hersteller umsetzen. Bei Unklarheiten bei Vorgesetzten erkundigen. | Montage- und Gebrauchsanweisungen durchlesen und Vorgaben konsequent umsetzen.  z.B. Einbauvorgaben für Expansionsventil, Plattentauscher oder Ähnliches |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.1 | Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen. | Baupläne, Werkstattzeichnungen von einfachen Kältesystemen lesen und verstehen.  z.B. Anlage ohne Umschaltventile und mit nur einer Betriebsart. |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.2 | Die Befestigungstechniken (z.B. Kunststoffdübel und Schrauben, Spreizanker, Klebanker etc.) für verschiedene Untergrund-Arten (z.B. Backstein, Beton, Holz oder Leichtbaukonstruktionen) bestimmen und anwenden. | Unterschiedliche Untergründe erkennen und geeignete Befestigungstechnik auswählen und selbständig anwenden. |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.3 | Die Befestigungselemente wie Montageschienen oder Rohrschellen auswählen und nach Herstellerangaben montieren. | Die Metalle CNS, verzinkter Stahl, roher Stahl selbständig bearbeiten (anreissen, sägen, feilen, schleifen). |  |  |  |
| 1 | 3 | b1.4 | Die Rohrleitungen nach Vorgaben zuschneiden und biegen. Die Rohrenden für die diversen Verbindungstechniken vorbereiten. | * Skizzen und Pläne lesen. * Selbständig nach Plan oder nach Skizze Rohre (Leitung) auf Mass schneiden und entgraten, CU-Rohr (Kupferrohr) biegen (Biegeapparat oder Biegefeder), CU-Rohr mit Expanderwerkzeug ausweiten. |  |  |  |
| 1 | 4 | b1.6 | Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren. | Rohrleitungen selbständig nach Planvorgaben montieren. |  |  |  |
| 2 | 3 | b1.7 | Die Komponenten nach Planvorgaben montieren. | Komponenten selbständig nach Planvorgaben montieren. |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.8 | Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen. | Unter Anleitung   * Leitungen durch Wände und Decken montieren (Schall- und Brandschutzmassnahmen umsetzen). * Korrekte Leitungsführung zu beweglichen Komponenten, z.B. Vibrationsabsorber korrekt befestigen. |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.9 | Geeignete Dämmstoffe und Verarbeitungstechniken auswählen und anwenden, um Oberflächenkondensat und Energieverluste zu vermeiden. | Elastomerdämmstoffe unter Anleitung einbauen (zuschneiden, verleimen). |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **4. Semester** |  |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.1 | Die Arbeiten nach zeitlichen Vorgaben planen. | Unter Anleitung Zeitbedarf für anspruchsvollere Arbeitsschritte abschätzen, Arbeitsschritte erklären. Arbeiten priorisieren, z.B. anspruchsvolle Rohrleitungs- und Komponentenmontage. |  |  |  |
| 2 | 4 | a1.2 | Basierend auf Plänen, Schemata und Arbeitsbeschrieben das Material und die Werkzeuge bereitstellen. | Unter Anleitung und mit Hilfe von Materiallisten und Plänen Material- und Werkzeugbedarf für umfangreiche Montageaufträge ermitteln und bereitstellen. |  |  |  |
| 4 | 4 | a2.13 | Die Mittel für die Erste-Hilfe-Massnahmen beim Umgang mit Kältemitteln bereithalten und diese bei Bedarf anwenden. | Wissen, welche Massnahmen bei Kältemittelverbrennungen zu ergreifen sind. |  |  |  |
| 4 | 4 | a3.4 | Den Anlagebetreibern Arbeits- und Regierapporte verständlich erklären. |  |  |  |  |
| 4 | 4 | a4.2 | Kleine Unterhaltsarbeiten an Einrichtungen, Werkzeugen und Maschinen durchführen. | Werkzeugpflege, Wartung, Vakuumpumpe (Ölwechsel) usw. |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.1 | Die Rohrleitungen und Komponenten anhand von Bauplänen, R+I-Schemata und Werkstattzeichnungen am Montageort anzeichnen. | Baupläne, Werkstattzeichnungen von anspruchsvollen Kälteanlagen lesen und verstehen. |  |  |  |
| 1 | 4 | b1.6 | Die Rohrleitungen nach Planvorgaben montieren. | Umfangreiche Rohrleitungssysteme selbständig nach Planvorgaben montieren. |  |  |  |
| 2 | 3 | b1.7 | Die Komponenten nach Planvorgaben montieren. |  |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.8 | Schallreduktionsmassnahmen bei der Rohrleitungs- und Komponentenmontage umsetzen. | Selbstständig   * Leitungen durch Wände und Decken montieren (Schall- und Brandschutzmassnahmen umsetzen). * Korrekte Leitungsführung zu beweglichen Komponenten, z.B. Vibrationsabsorber korrekt befestigen. |  |  |  |
| 3 | 4 | b1.9 | Geeignete Dämmstoffe und Verarbeitungstechniken auswählen und anwenden, um Oberflächenkondensat und Energieverluste zu vermeiden. | * Dämmungen der Anwendung zuordnen unter Berücksichtigung der UV- und Temperaturbeständigkeit, Umweltverträglichkeit, Dämmstärken (erklären, was wo in welcher Stärke eingesetzt wird). * Dämmungen selbständig und unter Einhaltung der Herstellervorgaben einbauen. |  |  |  |