

## Ausbildungsprogramm für überbetriebliche Kurse

zur Verordnung des SBFI vom 29. August 2023 über die berufliche Grundbildung der Berufe mit EFZ  
im

### Berufsfeld Gebäudehülle

## Solarinstallateurin EFZ / Solarinstallateur EFZ (52009)

vom 29. August 2023

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Einleitung.....                                                            | 1  |
| Übersicht Ausbildung Solarinstallateurin EFZ / Solarinstallateur EFZ ..... | 2  |
| ÜK-Ausbildungsprogramm 1. Lehrjahr .....                                   | 3  |
| ÜK-Ausbildungsprogramm 2. Lehrjahr .....                                   | 8  |
| ÜK-Ausbildungsprogramm 3. Lehrjahr .....                                   | 13 |

## Einleitung

### Bildungsplan – Bildungsverordnung – ÜK-Ausbildungsprogramm

Im Zusammenhang mit dem neuen Bildungsplan zur Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung der Berufe im Berufsfeld Gebäudehülle wurde auch das Programm der überbetrieblichen Kurse (ÜK) überarbeitet und angepasst.

Aus der vorliegenden Broschüre kann für den Beruf

#### **Solarinstallateurin EFZ / Solarinstallateur EFZ**

das zu absolvierende Kursprogramm entnommen werden. Jeder Kurs wird mit einer Kursbeschreibung und deren Inhalt vorgestellt. Im Weiteren kann der Kursort, die Dauer und der Zeitraum (Semester) entnommen werden.

Ein Blick in den neuen Bildungsplan lohnt sich. Somit erhalten sie einen Gesamtüberblick über die ganze Ausbildung.

### Berufsübergreifende Kurse (Handlungskompetenzbereiche a)

Eine gemeinsame Grundbildung in den Berufen im Berufsfeld Gebäudehülle ist auch im neuen Bildungsplan ein wesentlicher Punkt. Sie dient zur allgemeinen Horizonsweiterung und zur Vorbereitung für eine eventuelle Zweitausbildung in einem weiteren Beruf aus dem Berufsfeld Gebäudehülle.

In diesen Kursen werden die allgemeinen Handlungskompetenzen wie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beschult. Gleichzeitig erhalten alle Lernenden einen Einblick in die anderen Berufe des betreffenden Berufsfeldes.

### Berufsspezifische Kurse (Handlungskompetenzbereiche b - d)

Parallel zur gemeinsamen Grundbildung werden die Lernenden bereits ab dem ersten Lehrjahr in berufsspezifischen Fachkompetenzen instruiert. Fortlaufend wird das fachliche Wissen über den ausgewählten Beruf erweitert. Die überbetrieblichen Kurse sind eine wichtige Ergänzung zur beruflichen Ausbildung in der Praxis.

### Kursberichte

Die Leistungen der Lernenden werden in jedem Kurs mit einem Kursbericht festgehalten. Beurteilt werden:

- Fachkompetenzen
- Methodenkompetenzen
- Sozialkompetenzen
- Selbstkompetenzen

Die Kursberichte werden mit den Lernenden besprochen. Anschliessend werden sie den Berufsbildnern zugestellt.

## Übersicht Ausbildung Solarinstallateurin EFZ / Solarinstallateur EFZ

|                                                           |                                               |           |            |             |           |              |       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|------------|-------------|-----------|--------------|-------|
| <b>3. Lehrjahr</b><br>berufsspezifische Ausbildung        | Klassen nach<br>Berufen<br>aufgeteilt         | Abdichten | Dachdecken | Fassadenbau | Gerüstbau | Sonnenschutz | Solar |
| <b>2. Lehrjahr</b><br>berufsspezifische Ausbildung        | Klassen nach<br>Berufen<br>aufgeteilt         |           |            |             |           |              |       |
| <b>1. Lehrjahr</b><br>berufsübergreifende Grundausbildung | Klassen mit<br>Lernenden aus<br>allen Berufen |           |            |             |           |              |       |

| Überbetriebliche Kurse                  | Thema                                                                                                                                                                      | Dauer  | Ort   | Zeitspanne |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------------|
| <b>1. Lehrjahr</b>                      |                                                                                                                                                                            |        |       |            |
| LJ 1 / ÜK 1 SOL<br>(berufsübergreifend) | Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle                                                                                                                              | 4 Tage | Uzwil | 1.Semester |
| LJ 1 / ÜK 2 SOL<br>(berufsübergreifend) | Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle                                                                                                                              | 5 Tage | Uzwil | 1.Semester |
| LJ 1 / ÜK 3 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen<br>Montieren und Installieren von Solaranlagen<br>Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen | 5 Tage | Uzwil | 2.Semester |
| <b>2. Lehrjahr</b>                      |                                                                                                                                                                            |        |       |            |
| LJ 2 / ÜK 4 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen<br>Montieren und Installieren von Solaranlagen<br>Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen | 5 Tage | Uzwil | 3.Semester |
| LJ 2 / ÜK 5 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Montieren und Installieren von Solaranlagen<br>Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen                                                                         | 4 Tage | Uzwil | 3.Semester |
| LJ 2 / ÜK 6 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen (Staplerkurs)                                                                                         | 4 Tage | Uzwil | 4.Semester |
| LJ 2 / ÜK 7 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen<br>Montieren und Installieren von Solaranlagen<br>Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen | 5 Tage | Uzwil | 4.Semester |
| <b>3. Lehrjahr</b>                      |                                                                                                                                                                            |        |       |            |
| LJ 3 / ÜK 8 SOL<br>(berufsspezifisch)   | Montieren und Installieren von Solaranlagen<br>Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen                                                                         | 8 Tage | Uzwil | 5.Semester |

## ÜK-Ausbildungsprogramm 1. Lehrjahr

### LJ 1 / ÜK 1 / HKB a berufsübergreifend

#### Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle

#### 1. Semester / 4 Tage

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden in verschiedenen Bereichen die sicherheitstechnischen Aspekte vermittelt. Die Schulung der Arbeitssicherheit ist wesentlicher Bestandteil der Ausbildung betreffend verhalten und Anwenden im alltäglichen Berufsleben. An einem Tag werden die Lernenden im Wechsel je eine Instruktion im Umgang mit gefährlichen Maschinen sowie ein zertifizierter Kurs im «Anschlagen von Lasten»(AvL). Ein weiterer Tag steht im Zeichen der Persönlichen «Schutzausrüstung gegen Absturz» (PSAgA). Dies ist ein zertifizierter Lehrgang, in dem die Lernenden, von spezifisch dafür ausgebildeten Instruktoren, ihre PSA kennen lernen und diese auch anwenden. Ein Tag steht das Gerüst als sicherheitstechnisches Hilfsmittel zur Schulung an. Hier werden die Grundlagen Gerüstbau vermittelt und angewendet. Zudem werden die Lernenden sensibilisiert welche sicherheitstechnischen Belange eingehalten werden müssen. Am letzten Tag steht ein weiterer zertifizierter Lehrgang an mit dem Thema «Hubarbeitsbühnen» (HAB). In diesem werden die Lernenden, von dafür ausgebildeten Instruktoren, die Handhabung rund um die Hubarbeitsbühnen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| <b>Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gefährliche Maschinen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefahren im Umgang mit Maschinen kennen lernen</li> <li>– Anwenden der «Persönlichen Schutzausrüstung» (PSA) aufzeigen</li> <li>– Anwendung der verschiedenen gefährlichen Maschinen nach Vorgabe umsetzen</li> <li>– die nötigen sicherheitstechnischen Aspekte einhalten</li> <li>– gefährliche Maschinen mit einer Sichtkontrolle über die Funktionstüchtigkeit überprüfen</li> <li>– Pflege und Unterhalt aufzeigen</li> </ul> </li> <li>- <b>Anhängen von Lasten (AvL)</b> (zertifizierter Kurs) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorschriften und gesetzliche Grundlagen betreffend Handhabung und Anwendung von Anschlagen von Lasten (AvL) kennen lernen</li> <li>– Gesetzliche Vorschriften im Umgang mit Hebemitteln kennen und beurteilen</li> <li>– Einsatz der PSAgA Ausrüstung anwenden</li> <li>– verschiedenen Lasten, Materialien der Gebäudehülle und Gerüstteile, nach Vorschrift anschlagen</li> <li>– die Anwendung der verschiedenen Anschlagmittel zweckmässig einsetzen</li> <li>– Sichtkontrolle, Unterhalt, Pflege und Lagerung von Anschlagmittel und Hebemitteln aufzeigen</li> <li>– Wichtigkeit der Kommunikation zwischen dem Anschlagenden Person und dem ausgebildeten Kranführer</li> </ul> </li> </ul> <p>Bei dieser Sequenz wird bei positivem Abschluss mit einem <b>persönlichen Zertifikat</b> ausgehändigt.</p> |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)</b> (zertifizierter Kurs) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorschriften betreffend Handhabung der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) kennen lernen</li> <li>– die Gefahr bei einem Sturz aufzeigen und das Hängetrauma erklären können</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |

- die einzelnen Materialien PSAgA und deren Funktionen
- Pflege und Unterhalt aufzeigen
- Einsatz der PSAgA Ausrüstung ausprobieren und anwenden
- Anwendung von einem Rettungsgerät besprechen und praktisch umsetzen
- Hinweise auf die Bevorzugung von Kollektivschutzmassnahmen (Gerüste, Hubarbeitsbühnen) machen

Bei dieser Sequenz wird bei positivem Abschluss mit einem **persönlichen Zertifikat** ausgehändigt.

- **Gerüstbau**

- Begriffe für die Gerüstteile kennen lernen
- Funktion der Gerüstteile erklären
- einfache Fassadengerüste nach Planvorgabe erstellen
- die nötigen sicherheitstechnischen Aspekte einhalten (PSAgA)
- die erstellten Gerüste anhand einer SUVA-Checkliste überprüfen
- auf Grund der Ausführungen Fehler im Gerüst erkennen

- **Hubarbeitsbühnen (HAB)** (zertifizierter Kurs)

- Vorschriften und gesetzliche Grundlagen betreffend Handhabung und Anwendung von Hubarbeitsbühnen (HAB) kennen lernen
- Die Gefahren bei der Nutzung von Hubarbeitsbühnen aufzeigen und erklären können
- Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Nutzung von Hubarbeitsbühnen (HAB) und deren Anwendung kennen
- Pflege und Unterhalt aufzeigen
- Einsatz der Hubarbeitsbühnen und dessen Ausrüstung ausprobieren und anwenden
- Hinweise auf die Bevorzugung von Kollektivschutzmassnahmen oder andere Hilfsmittel (Gerüste, PSAgA) machen

Bei dieser Sequenz wird bei positivem Abschluss mit einem **persönlichen Zertifikat** ausgehändigt.

**LJ 1 / ÜK 2 / HKB a berufsübergreifend****Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle****1. Semester / 5 Tage**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <p>Im Sinne der gemeinsamen Grundausbildung werden in diesem Kurs Nutzen und Funktion der Gebäudehülle aufgezeigt. Die Umsetzung in den überbetrieblichen Kursen konzentriert sich auf die wesentlichsten Schichten und die geläufigsten Materialien aus allen Tätigkeiten aus dem Berufsfeld Gebäudehülle:</p> <p>Mit den Schnittstellen wird die Verknüpfung zu den anderen Berufen im Berufsfeld Gebäudehülle hergestellt. Die verschiedenen Materialien bei den Schnittstellen werden mit den entsprechenden Maschinen bearbeitet und montiert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| <p><b>Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Abdichten</b><br/>Grundlagen eines wärmegeprägten Flachdaches anhand eines Warmdachaufbaus kennen lernen. Die einzelnen Schichten und Materialien von der Tragkonstruktion bis und mit der Schutz- oder Nutzschicht verstehen und ausführen können. Ausführen des gesamten Schichtaufbaus mit bituminösen Abdichtungsmaterialien in der Fläche mit einfachem Wandanschluss.</li> <li>- <b>Dachdecken</b><br/>Grundlagen eines wärmegeprägten Steildachaufbaus, anhand einer Übersparrendämmung mit Holzeinlage (Walliserdach), kennen lernen. Begriff einfach belüftetes Dachsystem erläutern. Die einzelnen Schichten und deren Funktionen verstehen und in der Fläche ausführen. Traufdetail mit Entwässerung hinter dem Stirnbrett und Ortdetail erarbeiten und ausführen.</li> <li>- <b>Fassadenbau</b><br/>Grundlagen einer wärmegeprägten, hinterlüfteten Fassade anhand einer praktischen Arbeit kennen lernen. Die einzelnen Schichten der Fassade und deren Funktion verstehen und in der Fläche ausführen können. Den verschiedenen Schichten die jeweils möglichen Materialien zuordnen und fachgerecht bearbeiten und verbauen. Ausführen des gesamten Schichtaufbaus mit Fassadenfuss und einem seitlichen Anschluss.</li> <li>- <b>Gerüstbau</b><br/>Grundlagen von verschiedenen Verankerungsmöglichkeiten kennen lernen. Praktische Montage von Konsolen, Hölzer und Schienen auf verschiedenen Untergründen mit verschiedenen Verankerungsmitteln. Fachgerechtes Einsetzen von den verschiedenen Verankerungsmitteln und den zur Ausführung zur Verfügung stehenden Werkzeugen und Maschinen. Überprüfen von Auszugswerten bei verschiedenen Verankerungen und kennenlernen von Versagensarten von Dübeln.</li> <li>- <b>Sonnenschutz und Storentechnik</b><br/>Grundlagen der Möglichkeiten vom Sonnenschutz erlernen mit dem Einbau einer Gelenkarmmarkise und dem Montieren von einer Rafflamellenstore. Die verschiedenen Teile und Materialien der eingesetzten Produkte beschreiben und montieren können. Die beiden Bauteile mit den zur Verfügung stehenden Maschinen, Werkzeugen und Hilfsmitteln an ein mögliches Tragwerk befestigen.</li> <li>- <b>Solarinstallationen</b><br/>Grundlagen von verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten der Solaren Energie. Praktische Montage von einer thermischen Anlage auf einem Flachdach und von einer PV-Anlage auf einer geneigten Dachfläche. Die verschiedenen Komponenten den beiden Anlagen zuordnen und fachgerecht bearbeiten und verbauen. Die Arbeiten werden mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen und Maschinen ausgeführt.</li> </ul> |                                       |

## LJ 1 / ÜK 3 / HKB b, c und d berufsspezifisch / SOL

### Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen

### Montieren und Installieren von Solaranlagen

### Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen

## 2. Semester / 5 Tage

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden Grundkompetenzen zur Montage, Leitungsführung und Rückbau von Solaranlagen auf Flachdächern und auf geneigten Dachflächen (Aufdach) erworben. Schwerpunkte sind die Handhabung der nötigen Werkzeuge, sowie Verlege- und Verbindungstechniken beim Einbau der verschiedenen Materialien.</p> <p>Des Weiteren wird der kontrollierte Rückbau von Solaranlagen geschult und umgesetzt, dies mit Hilfe von vorgegebenen Checklisten</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| <p><b>Planen, vorbereiten, montieren und installieren von Solaranlagen auf geneigten Dachflächen (Aufdach):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaranlage auf geneigtem Dach (Aufdach) mit geklemmtem System als Unterkonstruktion <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen</li> <li>– Materialvorbereitung</li> <li>– Einmessen und Ausdecken des Deckmaterials (DM) gem. Plan</li> <li>– Montage Haken und anpassen des DM</li> <li>– Restliche Komponente der Unterkonstruktion montieren</li> <li>– Einfassung als Durchführung setzen und DM anpassen</li> <li>– Schneefang / Absturzsicherung und Blitzschutz</li> <li>– Vorgefertigte Strangkabel verlegen und Stecker montieren</li> <li>– Potenzialausgleich befestigen und mitführen (Durchdringungen und Unterdach)</li> <li>– Unterdach abdichten</li> <li>– Modulmontage und Anschluss</li> <li>– Rapport und Dokumentation erstellen</li> <li>– Rückbau</li> </ul> </li> <li>- Solaranlage auf geneigtem Dach (Aufdach) mit Einlegesystem als Unterkonstruktion <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen</li> <li>– Materialvorbereitung</li> <li>– Einmessen und Ausdecken des Deckmaterials (DM) gem. Plan</li> <li>– Montage Haken und anpassen des DM</li> <li>– Restliche Komponente der Unterkonstruktion und zusätzliche Einlegeschielen montieren</li> <li>– Einfassung als Durchführung setzen und DM anpassen</li> <li>– Schneefang / Absturzsicherung und Blitzschutz</li> <li>– Vorgefertigte Strangkabel verlegen und Stecker montieren</li> </ul> </li> </ul> |                                       |

- Potenzialausgleich befestigen und mitführen (Durchdringungen und Unterdach)
- Unterdach abdichten
- Modulmontage und Anschluss
- Rapport und Dokumentation erstellen
- Rückbau

**Planen, vorbereiten, montieren und installieren von Solaranlagen auf Flachdächern:**

- Solaranlage auf Flachdach, ballastiert mit Substrat, Südausrichtung
  - Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen
  - Materialvorbereitung
  - Montage der Montagesysteme: Ausrichtung, Neigungswinkel, Begehbarkeit, Untergrundbehandlung
  - Montage der Module: geklemmt, eingelegt
  - Ballastieren mit Substrat
  - Rückbau
- Solaranlage auf Flachdach, ballastiert mit Betonplatten, Ost-/Westausrichtung
  - Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen
  - Materialvorbereitung
  - Montage der Montagesysteme: Ausrichtung, Neigungswinkel, Begehbarkeit, Untergrundbehandlung
  - Montage der Module: geklemmt, eingelegt
  - Ballastieren mit Betonplatten
  - Rückbau

## ÜK-Ausbildungsprogramm 2. Lehrjahr

### LJ 2 / ÜK 4 / HKB b, c und d berufsspezifisch / SOL

#### Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen

#### Montieren und Installieren von Solaranlagen

#### Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen

### 3. Semester / 5 Tage

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden Grundkompetenzen zur Montage, Leitungsführung und Rückbau von Solaranlagen auf geneigten Dachflächen (Indach) erworben. Schwerpunkte sind die Handhabung der nötigen Werkzeuge, sowie Verlege- und Verbindungstechniken beim Einbau der verschiedenen Materialien.</p> <p>Spezialitäten sind Abschlussbleche, Ortsüberstand, Schneefang, Absturzsicherung, Blindmodule und Anschlussdetails wie First, Traufe und Ort.</p> <p>Im Weiteren werden Sichtkontrollen sowie eine Reinigung und Wartungsarbeiten durchgeführt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| <p><b>Planen, vorbereiten, montieren und installieren von Solaranlagen auf geneigten Dachflächen (teilweise integriert):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaranlage auf geneigtem Dach (teilweise integriert) – 4 unterschiedliche Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen</li> <li>– Materialvorbereitung</li> <li>– Unterdachfolie &amp; Konterlattung verlegen, Lüftungsgitter montieren</li> <li>– Tragkonstruktion und Befestigungsgrund beurteilen</li> <li>– Kabelführende Rohre verlegen, Gleichstromleitungen einziehen</li> <li>– Einmessen</li> <li>– Montage von 4 unterschiedlichen Systemen</li> </ul> </li> <li>- Spezialitäten <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abschlussbleche, Ortsüberstand, Schneefang, Absturzsicherung, Blindmodule, Anschlussdetails (First, Traufe, Ort)</li> <li>– Rückbau</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Solaranlagen warten und reinigen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtkontrolle, Wartungen und Reinigung</li> </ul> |                                       |

**LJ 2 / ÜK 5 / HKB c und d berufsspezifisch / SOL****Montieren und Installieren von Solaranlagen****Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen****4. Semester / 4 Tage**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden die Kompetenzen zur Leitungsführung und Kabel verlegen vertieft. Anschliessen erlernt. Schwerpunkte sind die Handhabung der nötigen Werkzeuge, sowie Verlege- und Verbindungstechniken beim Einbau der verschiedenen Materialien.</p> <p>Abgrenzung: Installation von einer elektrischen Installation / Leitungsführung ab Generatorfeld bis und mit Hauptschalter AC-seitig.</p> <p>Geübt werden verschiedene Gebäudedurchdringungen an verschiedenen Schichtaufbauten und Gebäudestrukturen (Metall / Beton / Holz etc.) Die Verkabelung wird mit verschiedenen Materialien auf den Wechselrichter geführt. Diese Installationen erfolgen durch eine Beschreibung aus vorgegebenen Planunterlagen und Schemas. Ziel ist es, mit verschiedenen Varianten die Aufgabenstellungen zu variieren.</p> <p>Im Weiteren erfolgt eine Einführung ins Messen.</p> |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
| <b>Leitungsführung, Kabel verlegen und anschliessen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung: Strangplan, Elektroschema, Materialien, Sicherheit</li> <li>- Gerätemontage: Vorbereitung, Wechselrichter, GAK, div. Geräte wie Hauptschalter, Potenzialausgleich</li> <li>- Leitungsführung vom Dacheintritt im Innenbereich: Rohr- / Kanalinstallationen aus Kunststoff, Metall, Vorbereitung Montagegrund Kammschienen</li> <li>- DC-Kabel: Kabel einziehen, anschliessen und beschriften, Steckverbindungen konfektionieren, Potenzialausgleich</li> <li>- AC-Kabel: Anschlusskabel Anlageschalter zu Wechselrichter einziehen und anschliessen</li> <li>- Installation prüfen: Polarität, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, Durchgängigkeit von Potenzialausgleich, Einstrahlung, Sichtprüfung</li> <li>- Rückbau und Entsorgung</li> </ul>                                                                               |                                       |

## LJ 2 / ÜK 6 / HKB b berufsspezifisch / SOL

### Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen

#### 4. Semester / 4 Tage

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
| In diesem Kurs werden die Inbetriebnahme, Wartung und Handhabung von verschiedenen Flurförderzeugen (Staplern) geschult. Ziel des Kurses ist, dass jede teilnehmende Person zum Abschluss den SUVA anerkannten Stapler-Führerausweis erlangt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| <b>Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen (Flurförderzeugen)</b><br><p>Die Lernenden erlernen die Inbetriebnahme, Wartung und die Handhabung von verschiedenen Staplertypen. Sie lernen das Fahren und Bedienen der unterschiedlichen Staplertypen sowie das sichere Stapeln von den verschiedenen Materialien und Gebinden. Die Lernenden absolvieren am letzten Kurstag eine theoretische und praktische Prüfung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Theorie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesetzliche Grundlagen</li> <li>– Verantwortung des Staplerfahrers</li> <li>– Inbetriebnahme, Wartung und Batteriepflge</li> <li>– Kräfte am Stapler und Tragkraftdiagramm</li> <li>– Verhalten im Werkverkehr und Sondereinsätze</li> </ul> </li> <li>- <b>Praxis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inbetriebnahme, Wartung und Batteriepflge</li> <li>– Fahr- und Stapelübungen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gegengewichtsstapler</li> <li>– Schubmaststapler</li> <li>– Deichselstapler</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Die Lernenden erhalten beim <b>positiven Abschluss</b> des Kurses ein nach EKAS-Richtlinien, SUVA-anerkannten Stapler-Führerausweis mit Zertifikat.</p> |                                       |

**LJ 2 / ÜK 7 / HKB b, c und d berufsspezifisch / SOL****Planen und Vorbereiten der Montage und Installation von Solaranlagen****Montieren und Installieren von Solaranlagen****Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen****4. Semester / 5 Tage**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden Grundkompetenzen zur Montage, Leitungsführung und Rückbau von Solaranlagen an Fassaden erworben. Schwerpunkte sind die Handhabung der nötigen Werkzeuge, sowie Verlege- und Verbindungstechniken beim Einbau der verschiedenen Materialien erlernen.</p> <p>Im Weiteren Inbetriebnahme der Solaranlage vorbereiten</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <p><b>Planen, vorbereiten, montieren und installieren von Solaranlagen an Fassaden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaranlage mit geschlossenen Fugen an eine Fassade montieren mit einer Unterkonstruktionen aus Holz/Metall und einer Bekleidung aus Solarmodulen und Ergänzungsplatten. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen</li> <li>– Materialvorbereitung</li> <li>– Unterkonstruktion erstellen aus Konsolen und Profilen, partiell gedämmt</li> <li>– Durchdringungen inkl. Anschlüsse → Kabel/Stecker</li> <li>– Tragkonstruktion aus Holz mit Dichtungselementen montieren</li> <li>– Modulmontage und Anschluss</li> <li>– Rapport und Dokumentation erstellen</li> <li>– Rückbau</li> </ul> </li> <li>- Solaranlage mit offenen Fugen an eine Fassade montieren mit einer Unterkonstruktionen aus Metall und einer Bekleidung aus Solarmodulen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsdokumentation verstehen und Arbeiten planen</li> <li>– Materialvorbereitung</li> <li>– Unterkonstruktion erstellen, partiell gedämmt</li> <li>– Durchdringungen inkl. Anschlüsse → Kabel/Stecker</li> <li>– Tragkonstruktion aus Alu montieren</li> <li>– Modulmontage und Anschluss</li> <li>– Rapport und Dokumentation erstellen</li> <li>– Rückbau</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Inbetriebnahme vorbereiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerätemontage und Leitungsführung vom Dacheintritt im Innenbereich (Vertiefung üK5)</li> <li>- DC-Kabel verlegen und anschliessen (Vertiefung üK5)</li> <li>- AC-Kabel verlegen und anschliessen (Vertiefung üK5)</li> <li>- DC-Installation prüfen (Vertiefung üK5)</li> <li>- AC-Installation prüfen: Vorbereitung, Messungen und Interpretation, Kontrollen</li> </ul> |                                       |

- |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Inbetriebnahme: Vorbereitung, Funktionsprüfung, Inbetriebnahmeprotokoll</li><li>- Rückbau und Entsorgung</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ÜK-Ausbildungsprogramm 3. Lehrjahr****LJ 3 / ÜK 8 / HKB c und d berufsspezifisch / SOL****Montieren und Installieren von Solaranlagen****Warten, Reparieren und Demontieren von Solaranlagen****5. Semester / 8 Tage**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Kursort:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Bildungszentrum Polybau, Uzwil</b> |
| <b>Kursbeschreibung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| <p>In diesem Kurs werden die Kompetenzen der Leitungsführung sowie das Verlegen der Kabel inklusive des Anschliessens vertieft/erweitert. Schwerpunkte sind die Handhabung der nötigen Werkzeuge, sowie Verlege- und Verbindungstechniken beim Einbau der verschiedenen Materialien.</p> <p>Im Weiteren wird die Inbetriebnahme der Solaranlage durchgeführt und dokumentiert. Zudem wird die Störungsbehebung /-suche vertieft ausgeführt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| <b>Leitungsführung, Kabel verlegen und anschliessen (Vertiefung) (4 Tage)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung: Strangplan, Elektroschema, Materialien, Sicherheit</li> <li>- Gerätemontage: Vorbereitung, Wechselrichter, GAK, div. Geräte wie Hauptschalter, Potenzialausgleich (Vertiefung üK5) sowie Speicherlösung (neu)</li> <li>- Leitungsführung vom Dacheintritt im Innenbereich: Rohr- / Kanalinstallationen aus Kunststoff, Metall, Vorbereitung Montagegrund Kammschienen (Vertiefung üK5)</li> <li>- DC-Kabel: Kabel einziehen, anschliessen und beschriften, Steckverbindungen konfektionieren, Potenzialausgleich (Vertiefung üK5)</li> <li>- AC-Kabel: Anschlusskabel Anlageschalter zu Wechselrichter einziehen und anschliessen (Vertiefung üK5)</li> <li>- Erstprüfung der Installation: Polarität, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, Durchgängigkeit von Potenzialausgleich, Einstrahlung, Sichtprüfung (Vertiefung üK5)</li> <li>- Anbindung Monitoring Portal</li> <li>- NIV-Schlusskontrolle: DC- und AC-Seite, Mess- und Prüfprotokoll, Funktionsprüfung externer Sicherheitsfunktionen</li> </ul> |                                       |
| <b>Inbetriebnahme vorbereiten und durchführen (1 ½ Tage):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbetriebnahme: Vorbereitung, Funktionsprüfung, Inbetriebnahmeprotokoll</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Störungsbehebung vor Inbetriebnahme (1 Tag)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polaritätsfehler, Strangunterbrüche, Isolationsfehler, falsche Leerlaufspannung, Unterbrüche Schutz- oder Potenzialausgleichsleitung, nicht korrekter Kurzschlussstrom, Verkabelungsfehler (GAK-Wechselrichter), Fehler bei Sichtkontrolle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| <b>Fehler während dem Betrieb (1 Tag)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselrichter, Isolationsfehler, Strangunterbruch, Schutzleiterunterbruch, Überspannungsschutz, AC-Zuleitung, Fehler externe Ansteuerung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <b>Rückbau und Entsorgung (½ Tag)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |