Berufliche Grundbildung Netzelektriker:in EFZ

**Praxisaufträge für den Betrieb**

**Schwerpunkt: Energie**

Verfasser: Arbeitsgruppe Betrieb  
Reto Schrepfer, Fabian Eggel, Roland Keller, Tiziano Maeder, René Reber, Marcel Rossel, Dario Schocher, Mike Schudel

Geändert:

Erstellt: 01.09.2023

Geändert: 01.09.2023

Version: 1.0

|  |  |
| --- | --- |
| **Name Lernende Person** | **Name Berufs-/Praxisbildner:in** |
|  |  |

ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG (NEUBAU)  
1. & 2. SEMESTER

Mit diesem Praxisauftrag werden folgende Leistungsziele gemäss Bildungsplan abgedeckt:

|  |  |
| --- | --- |
| Handlungskompetenzen | Leistungsziele |
| a1 | a1.1, a1.2, a1.8, a1.10, a1.12 |
| a2 | a2.1 |
| a3 | a3.1, a3.2, a3.3 |
| a4 | a4.1, a4.2, a4.3, a4.4, a4.5 |
| b1 | b1.6, b1.7, b1.8 |
| b2 | b2.8 |
| c1 | c1.1, c1.7, c1.9, c1.15 |
| c2 | c2.4 |
| c4 | c4.1, c4.2, c4.4, c4.7, c4.10 |
| e1 | e1.3 |
| e2 | e2.2 |
| e3 | e3.4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Überbetrieblicher Kurs** | **Thema** | **Durchführung** |
| Kurs 7-EN | Öffentliche Beleuchtung | 4. Semester |

Ausgangslage

In deinen Arbeitsalltag gehört das Erstellen von öffentliche Beleuchtungen gemäss den entsprechenden Auftragsdokumentationen. Dabei können die Arbeitsumgebung und die entsprechenden Gefährdungen variieren.

Im 1. Semester erklärt dir dein Praxisbildner die jeweiligen Arbeitsaufträge in ihren Einzelheiten. Ihr besprecht miteinander die Auftragsdetails. Ihr beachtet dabei besonders auf die Vorschriften der Arbeitssicherheit und die daraus hervorgehenden Sicherheitsmassnahmen. Ihr erkennt mögliche Gefährdungen und legt entsprechende Verhaltensregeln und Sicherheitsmassnahmen fest.

In Deinem Arbeitsalltag bedienst du verschiedene Arbeitsmittel, Maschinen und benutzt unterschiedliche Werkzeuge. Ihre Funktion, Handhabung, ihr Einsatzgebiet sowie ihre Prüfung wird Dir der Praxisbildner vorgängig erklären. Dabei lernst du auch sie auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen. Du kontrollierst, ob die Arbeitsmittel und Deine persönliche Schutzausrüstung (PSA) geprüft sind. Du stehst in der Verantwortung bei Unsicherheiten «Stopp» zu sagen und Unregelmässigkeiten in Bezug auf die Kontrolle deinem Praxisbildner zu melden. Erkläre Deinem Praxisbildner was Dir aufgefallen ist und besprich mit ihm das weitere Vorgehen, bzw. wie die Gefährdung behoben werden kann.

Vor Ort lernst du, einen Werkplan zu lesen und eine einfache Einmass-Skizze zu zeichnen.

Zusammen mit deinem Praxisbildner erstellst du anhand der Montageanleitungen an verschiedenen Beleuchtungsanlagen Anschlüsse von Niederspannungskabeln. Zudem lernst Du Leuchten auszurüsten, zu montieren und Beleuchtungstableaus nach Plan zu montieren. Du wirst vom Praxisbildner über die Gefährdungen, die von Energiekabeln ausgehen, in Kenntnis gesetzt. Besprecht zusammen entsprechende Verhaltensregeln und Sicherheitsmassnahmen. Die fachgerechte Entsorgung von nicht mehr benötigtem und demontiertem Material bist Du ebenfalls in verantwortlich. Entsorge sie nach den Vorgaben und Richtlinien deines Lehrbetriebes. Aufgewandte Arbeitsstunden erfasst du zusammen mit deinem Praxisbildner im betriebseigenen System.

Im 2. Semester kennst du die relevanten Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes die für eine sichere Arbeitsweise wichtig sind. Ebenfalls sind dir die betrieblichen Weisungen und Richtlinien bekannt. Du kontrollierst, ob die Arbeitsmittel und PSA geprüft sind. Du bist in der Lage, einfache Anschlüsse von Leuchtstellen zu skizzieren, diese mit allen gängigen Einmessmethoden einzumessen und die erhaltenen Masse in deiner Skizze festzuhalten. Du kannst Werkpläne lesen und interpretieren, Kabelanlagen skizzieren, zeichnen und einmessen. Ebenfalls bist du in der Lage Trasseeanpassungen und Belegung der einzelnen Rohre darauf festhalten. Kontrolliere Anlagenteile anhand von Listen auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Dein Praxisbildner hat dir die Anschlussarbeiten eines NS-Kabels an einer Niederspannung-Verteilung (NSV) und an einer Leuchte erklärt und dir deren die Ausführung gezeigt. Ihr trefft zusammen die dafür nötigen Sicherheitsmassnahmen und du führst diese Arbeiten nach seiner Anleitung aus. Dein Praxisbildner hat dir das Ausrüsten und Montieren gängiger Leuchten erklärt und vorgezeigt. Du führst diese Arbeiten ebenfalls nach seiner Anleitung aus. Erfasse selbständig Verbrauchs- und Baumaterial. Rapportiere deine Zeitaufwände nach den Vorgaben deiner Firma.

Der Praxisbildner ist verpflichtet, dich über die Präventionsthemen im Anhang 2 «Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes» des Bildungsplans zu instruieren. Der Instruktionsnachweis muss von dir und deinem Berufs-/Praxisbildner unterzeichnet werden.

Aufgabenstellung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Teilaufgabe 1 – Auftragsdokumentation | Lass dir vom Praxisbildner den Auftrag detailliert erklären. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 2 – Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz | Du kennst die relevanten Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Ebenfalls sind dir auch die betrieblichen Weisungen und Vorgaben sowie die Verhaltensregeln bekannt. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 3 – Kontrolle PSA und Arbeitsmittel | Kontrolliere gemäss den Herstellerangaben und den geltenden Vorschriften die PSA und die Arbeitsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 4 – Sicherung der Arbeitsstelle | Lass dir vom Praxisbildner erklären, wie Arbeitsstellen gesichert werden. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 5 – Montieren und anschliessen einer Leuchtstellen einer der öffentlichen Beleuchtung, Kennen der Gefährdungen, «Stopp» sagen | Du kennst den Montageablauf von Leuchtstellen der öffentlichen Beleuchtung und deren Einspeisungen. Du hilfst mit, sie zu bauen. Du kannst die Montageschritte und die dabei auftretenden Gefährdungen benennen und erklären. Bei Gefährdungen sagst du «Stopp» sagen. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 6 – Einmass-Skizze | Zeichne eine einfache Einmass-Skizze. Miss eine einfache Kabelanlage mit den gebräuchlichen Einmessmethoden ein und halte die Messergebnisse in deiner Skizze fest. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 7 – Umgang mit Ressourcen | Du entsorgst mit Unterstützung einer erfahrenen Person restliches Material und Rückbaumaterialien nach den Richtlinien deines Lehrbetriebes bzw. führst diese der richtigen Wiederverwertung zuführen. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 8 – Rapportieren | Erfasse mit Hilfe des Praxisbildners deine Arbeitsstunden. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |

Dokumentation des Arbeitsauftrags

|  |
| --- |
| Beschreibe dein Vorgehen Schritt für Schritt. |

Reflexion

|  |
| --- |
| Reflektiere dein Vorgehen: Was ist dir in den einzelnen Schritten gut bzw. weniger gut gelungen? |
| Halte deine wichtigsten Erkenntnisse aus der Umsetzung des Praxisauftrags fest. |

Rückmeldung Berufs-/Praxisbildner:in

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  | |
| Datum/Unterschrift Lernende Person |  |  |
| Datum/Unterschrift Berufsbildner:in |  |  |

Sicherheitsinstruktionen gemäss Anhang 2 des Bildungsplans

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten** (Grundlage: Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche; SR 822.115.2, Stand: 12.01.2022) | | |
| **Sicherheits-instruktion** | **Artikel, Buchstabe, Ziffer** | **Gefährliche Arbeit** (Bezeichnung gemäss WBF-Verordnung SR 822.115.2) |
| Instruktion 1: | 3a | Die manuelle Handhabung von Lasten, die mehr betragen als:   1. 15 kg für Männer und 11 kg für Frauen bis zum vollendeten 16. Lebensjahr, 2. 19 kg für Männer und 12 kg für Frauen zwischen dem vollendeten 16. und dem vollendeten 18. Lebensjahr. |
| Instruktion 2: | 3c | Arbeiten, die wiederholt während mehr als 2 Stunden pro Tag wie folgt verrichtet werden:   1. in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung, 2. in Schulterhöhe oder darüber, oder 3. teilweise kniend, hockend oder liegend. |
| Instruktion 3: | 4c | Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Dauerschall oder Impulslärm verbunden sind, sowie Arbeiten mit Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX,8h von 85 dB(A). |
| Instruktion 4: | 4d | Arbeiten mit vibrierenden oder schlagenden Werkzeugen mit einer Hand-Arm-Vibrationsbelastung A(8) über 2,5 m/s2. |
| Instruktion 5: | 4e | Arbeiten mit einer Elektrisierungsgefahr, namentlich Arbeiten an unter Spannung stehenden Starkstromanlagen. |
| Instruktion 6: | 4h | Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber:   1. elektromagnetischer Strahlung, namentlich beim Arbeiten an Sendeanlagen, beim Arbeiten in der Nähe starker Spannungen oder Ströme und beim Arbeiten mit Geräten der Kategorie 1 oder 2 nach der ISO-Norm SN EN 12198-1+A1, 2008, «Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung», 2. Ultraviolettstrahlung einer Wellenlänge zwischen 315 und 400 nm (UVA-Licht), namentlich bei der UV-Trocknung und -Härtung sowie bei Lichtbogenschweissen und längerer Sonnenexposition, 3. Laserstrahlung der Klassen 3B und 4 nach der ISO-Norm DIN EN 60825-1, 2015, «Sicherheit von Lasereinrichtungen». |
| Instruktion 7: | 5a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 der Chemikalienverordnung vom 5. Juni 2015 (ChemV3) eingestuft sind:   1. entzündbare Gase: H220, H221 2. entzündbare Flüssigkeiten: H224, H225 |
| Instruktion 8: | 6a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden H-Sätze nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft sind:   1. Ätzwirkung auf die Haut H314 2. Sensibilisierung der Atemwege H334 3. Sensibilisierung der Haut H317 |
| Instruktion 9: | 6b | Arbeiten, bei denen eine erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht aufgrund des Umgangs mit:   1. prozessgenerierten chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Gasen, Dämpfen, Rauchen und Stäuben 2. Gegenständen, aus denen Stoffe oder Zubereitungen freigesetzt werden, die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen |
| Instruktion 10: | 8a | Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln   1. Flurförderzeuge mit Fahrersitz oder Fahrerstand, 2. Krane nach der Kranverordnung vom 27. September 1999, 3. Hubarbeitsbühnen. |
| Instruktion 11: | 8b | Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen. |
| Instruktion 12: | 8c | Arbeiten mit Maschinen oder Systemen, die mit einem hohen Berufsunfallsrisiko oder Berufskrankheitsrisiko verbunden sind, insbesondere im Sonderbetrieb oder bei der Instandhaltung. |
| Instruktion 13: | 10a | Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen. |
| Instruktion 14: | 10b | Arbeiten in räumlich beengenden Verhältnissen, insbesondere in Schächten und Kanälen. |
| Instruktion 15: | 10c | Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere Arbeiten, bei denen Einsturzgefahr droht, und Arbeiten in nicht für den Verkehr gesperrten Bereichen von Strassen oder Geleisen. |

Hinweise für Berufs-/Praxisbildende

Die begleitendenden Massnahmen zu den gefährlichen Arbeiten aus dem Anhang 2 des Bildungsplans müssen von den Berufs-/Praxisbildenden gemäss den Präventionsthemen angeleitet, geschult und während der ganzen Lehrdauer überwacht werden. Die Schulungen müssen vom Lehrbetrieb umgesetzt und mit den Unterschriften der Lernenden und der Berufsbildenden nachgewiesen werden. Die Sicherheitsinstruktionen des Anhangs 2 sind nur gültig mit Unterschrift und vollständiger Dokumentation der einzelnen Instruktionsnachweise.

Die kantonalen Berufsbildungsämter können den Nachweis der Sicherheitsinstruktionen jederzeit vom Lehrbetrieb einfordern. Können die Lehrbetriebe den Nachweis nicht erbringen, kann dies zum Entzug der Bildungsbewilligung führen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Name Lernende Person** | **Name Berufs-/Praxisbildner:in** |
|  |  |

ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG (NEUBAU)  
3. & 4. SEMESTER

Mit diesem Praxisauftrag werden folgende Leistungsziele gemäss Bildungsplan abgedeckt:

|  |  |
| --- | --- |
| Handlungskompetenzen | Leistungsziele |
| a1 | a1.1, a1.2, a1.3, a1.7, a1.8, a1.9, a1.10, a1.11 |
| a2 | a2.1 |
| a3 | a3.1, a3.2, a3.5, a3.6 |
| a4 | a4.3 |
| b2 | b2.7, b2.8 |
| b3 | b3.4, b3.6, b3.8 |
| c4 | c4.1, c4.2, c4.4, c4.5, c4.6, c4.8, c4.9, c4.10 |
| d3 | d3.1, d3.2, d3.4, d3.6, d3.7 |
| e1 | e1.1, e1.2, e1.3 |
| e2 | e2.1, e2.2, e2.5, e2.7 |
| e3 | e3.1 |

Ausgangslage

In deinen Arbeitsalltag gehört das Erstellen von öffentliche Beleuchtungen gemäss den entsprechenden Auftragsdokumentationen. Dabei können die Arbeitsumgebung und die entsprechenden Gefährdungen variieren.

Im 3. Semester erklärt dir dein Praxisbildner den Arbeitsauftrag in allen Einzelheiten Ihr besprecht miteinander die Auftragsdetails. Ihr erkennt mögliche Gefährdungen und setzt die entsprechenden Verhaltensregeln und Sicherheitsmassnahmen fest. Du wendest die relevanten Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes für deine Arbeit korrekt an. Du kennst die betrieblichen Weisungen und Richtlinien. Setze sie durch und wende sie ausnahmslos an. Du kontrollierst, ob die Arbeitsmittel und die PSA geprüft sind. Du arbeitest nur mit geprüftem Arbeitsmittel und PSA. Du lernst eine fehlerhafte Auftragsdokumentation zu erkennen. Falls du Fehler entdeckst, besprichst du diese mit deinem Praxisbildner. Bei deiner Arbeit wendest du die 5 + 5 Regeln jedes Mal konsequent an.

Die Materialbestandskontrolle und dessen Organisation auf der Baustelle gehören zu Deinen Aufgaben.

Du stehst in der Verantwortung bei Gefährdungen «Stopp» zu sagen und Unstimmigkeiten der verantwortlichen Person zu melden. Begründe deine Intervention und besprich das weitere Vorgehen mit deinem Praxisbildner. Beseitige anschliessend mit Unterstützung des Praxisbildners die Gefährdung oder leite entsprechend notwendige Massnahmen ein.

Der Praxisbildner erklärt dir verschiedene Elektroschemata. Ebenfalls erarbeitet ihr zusammen die Komponenten des laufenden Auftrags und deren Einsatz. Dein Praxisbildner zeigt dir auch, wie man Gefährdungen bereits auf Werkplänen erkennen kann. Ebenfalls lernst du zu erkennen, welche Gefährdungen von eingesetzten Maschinen und hängenden Lasten ausgehen. Weiter ist es wichtig, dass Du auch lernst Gefährdungen in Ausnahmesituation wie bei einer Netz- oder Betriebsstörung zu erkennen. Ein Praxisbildner und Du setzt zusammen entsprechende Verhaltensregeln und Sicherheitsmassnahmen für die jeweiligen Gefährdungen fest. Weiter ist es wichtig, dass du deine körperlichen und psychischen Grenzen kennst, diese respektierst und entsprechend reagierst. Unter Aufsicht des Praxisbildners führst du anhand von Checklisten eine Sichtkontrolle einer erstellten Anlage durch. Auch hier ist es wichtig, dass Du bei Unregelmässigkeiten «Stopp» sagst. Allfällige Fehler korrigierst du bereits selbständig. Besprich mit dem Praxisbildner die jeweils mögliche Gefährdungen, welche du erkannt hast. Du nimmst unter Aufsicht des Praxisbildners neuerstellte Anlagen vorschriftsgemäss in Betrieb und protokollierst die notwendigen Angaben. Unter Einhaltung der geltender Vorschiften und Regeln nimmst du zusammen mit deinem Praxisbildner Beleuchtungsanlagen ausser Betrieb. Protokolliere diese Ausserbetriebnahme. Weiter baut ihr gemeinsam Anlageteile der öffentlichen Beleuchtung zurück.

Im 4. Semesterkennst du die relevanten Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes die für eine sichere Arbeitsweise wichtig sind. Du setzt die betrieblichen Weisungen und Richtlinien ausnahmslos um. Weiter kontrollierst du selbstverständlich alle eingesetzten Arbeitsmittel und PSA auf ihre Einsatztauglichkeit. Du erkennst bereits eine fehlerhafte Auftragsdokumentation und bringst Verbesserungsvorschläge an. Ebenfalls kannst du Arbeitsdauer und Termine realistisch ein. Die 5 + 5 Regel wendest du bei allen deiner Arbeiten konsequent an. Beim Schalten beherrscht du die Schaltsprache nach der ESTI-Weisung100 «Fachbegriffe, Schalt- und Arbeitsaufträgen».

Erkläre deinem Praxisbildner verschiedene Schemata. Nenne die Komponenten der öffentlichen Beleuchtung, erkläre deren Funktionswiese und den Zusammenhang. Beschreibe das Vorgehen zum Rückbau einer Leuchtstelle der öffentlichen Beleuchtung. Du zeigst deinem Praxisbildner mögliche Gefährdungen bereits aus den Werkplänen auf. Beschreibe dem Praxisbildner, wie du Gefährdungen auch in einer Ausnahmesituation (z.B. bei einer Störung) erkennst. Ausserdem bist du dir den Gefährdungen bewusst, die von Maschinen und hängenden Lasten ausgehen. Bespricht mit deinem Praxisbildner die potenziellen Gefährdungen und setzt gemeinsame Verhaltensregeln und Sicherheitsmassnahmen fest. Lege mit dem Praxisbildner anhand der bestehenden Gefährdungen die notwendige PSA fest und trage diese jeweils unaufgefordert. Melde defekte oder fehlende PSA-Teile und lass diese ersetzen. Arbeite nur mit der richtigen und intakten PSA. Du erkennst zudem Gefährdungen bei Schalthandlungen sowie Inbetriebnahmen. Setze die entsprechenden Massnahmen fest, damit solche Gefährdungen ausgeschlossen werden können. Setze diese Massnahmen konsequent durch und überwache deren Einhaltung.

Der Praxisbildner ist verpflichtet, dich über die Präventionsthemen im Anhang 2 «Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes» des Bildungsplans zu instruieren. Der Instruktionsnachweis muss von dir und deinem Berufs-/Praxisbildner unterzeichnet werden.

Aufgabenstellung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Teilaufgabe 1 – AVOR, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz | Studiere den erhaltenen Arbeitsauftragsdetails. Überprüfe insbesondere Termine und Personal, Arbeitsgeräte und Material auf ihre Übereinstimmung mit den Ausführungsunterlagen und den Gegebenheiten vor Ort. Bestelle fehlendes Material über eure betrieblichen Kanäle nach. Beurteile die getroffenen Massnahmen für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz auf ihre Tauglichkeit. Erkläre dem Praxisbildner die 5 + 5 Regeln. Vor Beginn der Arbeit informierst du dich, wer der Arbeits- und wer der Anlageverantwortlichen ist und lernst sie kennen. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 2 – Ausserbetriebnahme und Rückbau von Beleuchtungsanlagen und Netzinfrastrukturen | In Begleitung des Praxisbildners nimmst du eine Anlage der öffentlichen Beleuchtung und Teile der Netzinfrastruktur vorschriftsgemäss ausser Betrieb. Baue eine Anlage der öffentlichen Beleuchtung und Teile der Netzinfrastruktur vorschriftsgemäss und unter Einhaltung aller Vorgaben der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes zurück. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 3 – Pläne und Schemata, Anlagekomponenten | Du kannst Werkpläne und verschiedene Elektroschemata lesen und interpretieren. Einfache Anlagen und Installationen der öffentlichen Beleuchtung kannst du anhand von Schemata prüfen und kontrollieren. Benenne die Komponenten eines Beleuchtungstableaus und erkläre ihre Funktion. . | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 4 – Störungsbehebung | Lokalisiere eine Störung der öffentlichen Beleuchtung und/oder in der Netzinfrastruktur vor Ort mittels Planunterlagen und Messungen. Erkläre und besprich deine Ergebnisse mit dem Praxisbildner. Du erkennst mögliche Gefährdungen und triffst die notwendigen Massnahmen, um diese auszuschliessen. Arbeite immer unter Einhaltung der 5 + 5 Regeln! | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 5 – Inbetriebnahme von Beleuchtungsanlagen / Teilen von Netzinfrastrukturen | In Begleitung des Praxisbildners und gemäss Arbeitsauftrag nimmst du eine Anlage der öffentlichen Beleuchtung oder Teile der Netzinfrastruktur, vorschriftsgemäss und unter Einhaltung aller Vorgaben der Arbeitssicherheit in Betrieb. Führe zuerst selbständig die nötigen Kontrollen und Messungen durch und protokolliere diese gemäss den betrieblichen Vorgaben. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |

Dokumentation des Arbeitsauftrags

|  |
| --- |
| Beschreibe dein Vorgehen Schritt für Schritt. |

Reflexion

|  |
| --- |
| Reflektiere dein Vorgehen: Was ist dir in den einzelnen Schritten gut bzw. weniger gut gelungen? |
| Halte deine wichtigsten Erkenntnisse aus der Umsetzung des Praxisauftrags fest. |

Rückmeldung Berufs-/Praxisbildner:in

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  | |
| Datum/Unterschrift Lernende Person |  |  |
| Datum/Unterschrift Berufsbildner:in |  |  |

Sicherheitsinstruktionen gemäss Anhang 2 des Bildungsplans

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten** (Grundlage: Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche; SR 822.115.2, Stand: 12.01.2022) | | |
| **Sicherheits-instruktion** | **Artikel, Buchstabe, Ziffer** | **Gefährliche Arbeit** (Bezeichnung gemäss WBF-Verordnung SR 822.115.2) |
| Instruktion 1: | 3a | Die manuelle Handhabung von Lasten, die mehr betragen als:   1. 15 kg für Männer und 11 kg für Frauen bis zum vollendeten 16. Lebensjahr, 2. 19 kg für Männer und 12 kg für Frauen zwischen dem vollendeten 16. und dem vollendeten 18. Lebensjahr. |
| Instruktion 2: | 3c | Arbeiten, die wiederholt während mehr als 2 Stunden pro Tag wie folgt verrichtet werden:   1. in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung, 2. in Schulterhöhe oder darüber, oder 3. teilweise kniend, hockend oder liegend. |
| Instruktion 3: | 4c | Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Dauerschall oder Impulslärm verbunden sind, sowie Arbeiten mit Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX,8h von 85 dB(A). |
| Instruktion 4: | 4d | Arbeiten mit vibrierenden oder schlagenden Werkzeugen mit einer Hand-Arm-Vibrationsbelastung A(8) über 2,5 m/s2. |
| Instruktion 5: | 4e | Arbeiten mit einer Elektrisierungsgefahr, namentlich Arbeiten an unter Spannung stehenden Starkstromanlagen. |
| Instruktion 6: | 4h | Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber:   1. elektromagnetischer Strahlung, namentlich beim Arbeiten an Sendeanlagen, beim Arbeiten in der Nähe starker Spannungen oder Ströme und beim Arbeiten mit Geräten der Kategorie 1 oder 2 nach der ISO-Norm SN EN 12198-1+A1, 2008, «Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung», 2. Ultraviolettstrahlung einer Wellenlänge zwischen 315 und 400 nm (UVA-Licht), namentlich bei der UV-Trocknung und -Härtung sowie bei Lichtbogenschweissen und längerer Sonnenexposition, 3. Laserstrahlung der Klassen 3B und 4 nach der ISO-Norm DIN EN 60825-1, 2015, «Sicherheit von Lasereinrichtungen». |
| Instruktion 7: | 5a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 der Chemikalienverordnung vom 5. Juni 2015 (ChemV3) eingestuft sind:   1. entzündbare Gase: H220, H221 2. entzündbare Flüssigkeiten: H224, H225 |
| Instruktion 8: | 6a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden H-Sätze nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft sind:   1. Ätzwirkung auf die Haut H314 2. Sensibilisierung der Atemwege H334 3. Sensibilisierung der Haut H317 |
| Instruktion 9: | 6b | Arbeiten, bei denen eine erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht aufgrund des Umgangs mit:   1. prozessgenerierten chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Gasen, Dämpfen, Rauchen und Stäuben 2. Gegenständen, aus denen Stoffe oder Zubereitungen freigesetzt werden, die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen |
| Instruktion 10: | 8a | Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln   1. Flurförderzeuge mit Fahrersitz oder Fahrerstand, 2. Krane nach der Kranverordnung vom 27. September 1999, 3. Hubarbeitsbühnen. |
| Instruktion 11: | 8b | Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen. |
| Instruktion 12: | 8c | Arbeiten mit Maschinen oder Systemen, die mit einem hohen Berufsunfallsrisiko oder Berufskrankheitsrisiko verbunden sind, insbesondere im Sonderbetrieb oder bei der Instandhaltung. |
| Instruktion 13: | 10a | Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen. |
| Instruktion 14: | 10b | Arbeiten in räumlich beengenden Verhältnissen, insbesondere in Schächten und Kanälen. |
| Instruktion 15: | 10c | Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere Arbeiten, bei denen Einsturzgefahr droht, und Arbeiten in nicht für den Verkehr gesperrten Bereichen von Strassen oder Geleisen. |

Hinweise für Berufs-/Praxisbildende

Die begleitendenden Massnahmen zu den gefährlichen Arbeiten aus dem Anhang 2 des Bildungsplans müssen von den Berufs-/Praxisbildenden gemäss den Präventionsthemen angeleitet, geschult und während der ganzen Lehrdauer überwacht werden. Die Schulungen müssen vom Lehrbetrieb umgesetzt und mit den Unterschriften der Lernenden und der Berufsbildenden nachgewiesen werden. Die Sicherheitsinstruktionen des Anhangs 2 sind nur gültig mit Unterschrift und vollständiger Dokumentation der einzelnen Instruktionsnachweise.

Die kantonalen Berufsbildungsämter können den Nachweis der Sicherheitsinstruktionen jederzeit vom Lehrbetrieb einfordern. Können die Lehrbetriebe den Nachweis nicht erbringen, kann dies zum Entzug der Bildungsbewilligung führen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Name Lernende Person** | **Name Berufs-/Praxisbildner:in** |
|  |  |

ÖFFENTLICHE BELEUCHTUNG (NEUBAU)  
5. & 6. SEMESTER

Mit diesem Praxisauftrag werden folgende Leistungsziele gemäss Bildungsplan abgedeckt:

|  |  |
| --- | --- |
| Handlungskompetenzen | Leistungsziele |
| a2 | a2.1, a2.2, a2.3, a2.4 |
| a3 | a3.7 |
| d2 | d2.4 |
| e1 | e1.1, e1.2, e1.4 |
| e2 | e2.4, e2.5 |
| e3 | e3.1, e3.2, e3.3 |

Ausgangslage

In deinen Arbeitsalltag gehört das Erstellen von öffentlichen Beleuchtungen gemäss den entsprechenden Auftragsdokumentationen. Dabei können die Arbeitsumgebung und die entsprechenden Gefährdungen variieren.

Im 5. und 6. Semester setzen sich du und dein Team vor Ort mit den vorbesprochenen Auftragsdokumenten auseinander. Ihr verschafft euch eine Übersicht über die örtliche Situation. Falls die angetroffene Situation nicht der Auftragsdokumentation entspricht, hältst du Rücksprache mit dem Bauleiter. Dein Auftrag lautet: Du und dein Team nehmen eine Anlage der öffentlichen Beleuchtung oder einen Teil der Netzinfrastruktur gemäss Arbeitsauftrag in Betrieb. Zudem erfasst du die Anpassungen analog oder digital mittels Einmass-Skizze. Die Verantwortung dieses Auftrags liegt bei dir. Weise Teilarbeiten den weiteren Fachpersonen aus deinem Team zu und setze die entsprechenden Arbeitsabläufe fest. Kontrolliere diese und auch die Einhaltung bzw. Umsetzung der Massnahmen zur Arbeitssicherheit. Agiere als Schnittstelle mit anderen auf der Baustelle tätigen Fachleuten. Führe zuerst die notwendigen Kontrollen und Messungen aus und protokolliere diese gemäss den betrieblichen Vorgaben. Führe die Auftragsdokumentationen nach und erfasse selbständig Verbrauchs- und Baumaterial. Rapportiere deine Zeitaufwände nach den Vorgaben deiner Firma

Der Praxisbildner ist verpflichtet, dich über die Präventionsthemen im Anhang 2 «Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes» des Bildungsplans zu instruieren. Der Instruktionsnachweis muss von dir und deinem Berufs-/Praxisbildner unterzeichnet werden.

Aufgabenstellung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Teilaufgabe 1 – AVOR, Führung | Übernimm die Führung und die Arbeitsverantwortung für einen Arbeitsauftrag zur Erstellung einer Leuchtstelle der öffentlichen Beleuchtung. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 2 – Abgleich vor Ort | Verschaffe dir eine Übersicht vor Ort. Gleiche die Auftragsdokumentation mit der örtlichen Situation ab. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 3 – Fachpersonen | Setze die Fachpersonen nach deren Ausbildungsstand und Kompetenzen ein. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 4 – Auftragskoordination | Koordiniere die Aufgaben zwischen den verschiedenen Gewerken. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 5 – Messungen | Führe die nötigen Kontrollen und Messungen mittels Checkliste durch und protokolliere diese gemäss den betrieblichen Vorgaben. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 6 – Inbetriebnahme Beleuchtungsanlagen / Teile der Netzinfrastruktur | Du nimmst gemäss Arbeitsauftrag eine Anlage der öffentlichen Beleuchtung oder Teile der Netzinfrastruktur, vorschriftsgemäss und unter Einhaltung aller Vorgaben der Arbeitssicherheit in Betrieb. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |
| Teilaufgabe 7 – Auftragsdokumentation | Schliesse die Auftragsdokumentation ab. | Erfüllt  Teilweise erfüllt  Nicht erfüllt |  |

Dokumentation des Arbeitsauftrags

|  |
| --- |
| Beschreibe dein Vorgehen Schritt für Schritt. |

Reflexion

|  |
| --- |
| Reflektiere dein Vorgehen: Was ist dir in den einzelnen Schritten gut bzw. weniger gut gelungen? |
| Halte deine wichtigsten Erkenntnisse aus der Umsetzung des Praxisauftrags fest. |

Rückmeldung Berufs-/Praxisbildner:in

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  | |
| Datum/Unterschrift Lernende Person |  |  |
| Datum/Unterschrift Berufsbildner:in |  |  |

Sicherheitsinstruktionen gemäss Anhang 2 des Bildungsplans

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten** (Grundlage: Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche; SR 822.115.2, Stand: 12.01.2022) | | |
| **Sicherheits-instruktion** | **Artikel, Buchstabe, Ziffer** | **Gefährliche Arbeit** (Bezeichnung gemäss WBF-Verordnung SR 822.115.2) |
| Instruktion 1: | 3a | Die manuelle Handhabung von Lasten, die mehr betragen als:   1. 15 kg für Männer und 11 kg für Frauen bis zum vollendeten 16. Lebensjahr, 2. 19 kg für Männer und 12 kg für Frauen zwischen dem vollendeten 16. und dem vollendeten 18. Lebensjahr. |
| Instruktion 2: | 3c | Arbeiten, die wiederholt während mehr als 2 Stunden pro Tag wie folgt verrichtet werden:   1. in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung, 2. in Schulterhöhe oder darüber, oder 3. teilweise kniend, hockend oder liegend. |
| Instruktion 3: | 4c | Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Dauerschall oder Impulslärm verbunden sind, sowie Arbeiten mit Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX,8h von 85 dB(A). |
| Instruktion 4: | 4d | Arbeiten mit vibrierenden oder schlagenden Werkzeugen mit einer Hand-Arm-Vibrationsbelastung A(8) über 2,5 m/s2. |
| Instruktion 5: | 4e | Arbeiten mit einer Elektrisierungsgefahr, namentlich Arbeiten an unter Spannung stehenden Starkstromanlagen. |
| Instruktion 6: | 4h | Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber:   1. elektromagnetischer Strahlung, namentlich beim Arbeiten an Sendeanlagen, beim Arbeiten in der Nähe starker Spannungen oder Ströme und beim Arbeiten mit Geräten der Kategorie 1 oder 2 nach der ISO-Norm SN EN 12198-1+A1, 2008, «Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung», 2. Ultraviolettstrahlung einer Wellenlänge zwischen 315 und 400 nm (UVA-Licht), namentlich bei der UV-Trocknung und -Härtung sowie bei Lichtbogenschweissen und längerer Sonnenexposition, 3. Laserstrahlung der Klassen 3B und 4 nach der ISO-Norm DIN EN 60825-1, 2015, «Sicherheit von Lasereinrichtungen». |
| Instruktion 7: | 5a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 der Chemikalienverordnung vom 5. Juni 2015 (ChemV3) eingestuft sind:   1. entzündbare Gase: H220, H221 2. entzündbare Flüssigkeiten: H224, H225 |
| Instruktion 8: | 6a | Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden H-Sätze nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft sind:   1. Ätzwirkung auf die Haut H314 2. Sensibilisierung der Atemwege H334 3. Sensibilisierung der Haut H317 |
| Instruktion 9: | 6b | Arbeiten, bei denen eine erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht aufgrund des Umgangs mit:   1. prozessgenerierten chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Gasen, Dämpfen, Rauchen und Stäuben 2. Gegenständen, aus denen Stoffe oder Zubereitungen freigesetzt werden, die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen |
| Instruktion 10: | 8a | Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln   1. Flurförderzeuge mit Fahrersitz oder Fahrerstand, 2. Krane nach der Kranverordnung vom 27. September 1999, 3. Hubarbeitsbühnen. |
| Instruktion 11: | 8b | Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen. |
| Instruktion 12: | 8c | Arbeiten mit Maschinen oder Systemen, die mit einem hohen Berufsunfallsrisiko oder Berufskrankheitsrisiko verbunden sind, insbesondere im Sonderbetrieb oder bei der Instandhaltung. |
| Instruktion 13: | 10a | Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen. |
| Instruktion 14: | 10b | Arbeiten in räumlich beengenden Verhältnissen, insbesondere in Schächten und Kanälen. |
| Instruktion 15: | 10c | Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere Arbeiten, bei denen Einsturzgefahr droht, und Arbeiten in nicht für den Verkehr gesperrten Bereichen von Strassen oder Geleisen. |

Hinweise für Berufs-/Praxisbildende

Die begleitendenden Massnahmen zu den gefährlichen Arbeiten aus dem Anhang 2 des Bildungsplans müssen von den Berufs-/Praxisbildenden gemäss den Präventionsthemen angeleitet, geschult und während der ganzen Lehrdauer überwacht werden. Die Schulungen müssen vom Lehrbetrieb umgesetzt und mit den Unterschriften der Lernenden und der Berufsbildenden nachgewiesen werden. Die Sicherheitsinstruktionen des Anhangs 2 sind nur gültig mit Unterschrift und vollständiger Dokumentation der einzelnen Instruktionsnachweise.

Die kantonalen Berufsbildungsämter können den Nachweis der Sicherheitsinstruktionen jederzeit vom Lehrbetrieb einfordern. Können die Lehrbetriebe den Nachweis nicht erbringen, kann dies zum Entzug der Bildungsbewilligung führen.