

Wegleitung zur Prüfungsordnung

über die

Berufsprüfung für Lichtspezialistinnen / Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung

Dokumentenname: Wegleitung_LichtspezialistInnen_ÖffentlicheBel_12072024_d
Datum: 12.07.2024

Inhalt

1 Einleitung..... 4

1.1 Zweck der Wegleitung 4

1.2 Prüfungsträger..... 4

1.3 Prüfungssekretariat 4

1.4 Expertinnen und Experten 4

2 Informationen zur Erlangung des Fachausweises..... 4

2.1 Ausschreibung und Anmeldung 4

2.2 Übersicht der Fristen 5

2.3 Zulassungsbedingungen..... 5

2.4 Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderung 5

2.5 Prüfungsgebühren zu Lasten der Kandidierenden 6

3 Das Modulsystem 6

3.1 Übersicht über die Modulabschlüsse 6

3.2 Inhalt und Anforderungen der Modulabschlüsse 6

3.2.1 Modul 1: Lichtplanung Einführung 7

3.2.2 Modul 2: Lichtplanung Aussen, Vertiefung 7

3.2.2.1 Vertiefung Teil I/II 7

3.2.2.2 Vertiefung Teil II/II 8

3.2.3 Modul 3: Lichtplanung Aussen, Konsolidierung 8

3.2.3.1 Konsolidierung Teil I/II 8

3.2.3.2 Konsolidierung Teil II/II 8

3.3 Organisation und Durchführung der Modulprüfungen 9

3.4 Gleichwertigkeitsbeurteilung anderer Abschlüsse und Leistungen 9

4 Abschlussprüfung..... 9

4.1 Organisation und Durchführung 9

4.2 Übersicht der Prüfungsteile 10

4.2.1 Prüfungsteil 1: Projektarbeit..... 10

4.2.2 Prüfungsteil 2: Präsentation..... 12

4.2.3 Prüfungsteil 3: Fachgespräch 13

4.3 Beurteilung und Notengebung 13

4.4 Bestehen der Abschlussprüfung 14

4.5 Prüfungswiederholung 14

4.6 Beschwerdeverfahren 14

5 Inkrafttreten der Wegleitung 14

6 Erlass 14

7 Anhang 1: Qualifikationsprofil..... 15

7.1 Berufsbild Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung 15

7.1.1 Arbeitsgebiet 15

7.1.2 Wichtigste Handlungskompetenzen..... 15

7.1.3 Berufsausübung 16

7.1.4 Beitrag des Berufes an Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Natur..... 16

7.2 Übersicht der Handlungskompetenzen 17

| | | |
|-------|--|----|
| 7.3 | Anforderungsniveaus Handlungskompetenzbereiche A – G | 20 |
| 7.3.1 | A – Ausgangslage analysieren..... | 20 |
| 7.3.2 | B – Grundlagen erarbeiten | 22 |
| 7.3.3 | C – Entscheid vorbereiten | 24 |
| 7.3.4 | D – Planung konkretisieren..... | 26 |
| 7.3.5 | E – Beschaffung durchführen | 28 |
| 7.3.6 | F – Projekt Umsetzung fachlich leiten | 30 |
| 7.3.7 | G – Projektabnahme und -inbetriebnahme gewährleisten | 32 |
| 8 | Anhang 2: Modulbeschreibungen | 34 |
| 8.1 | Modul 1: Lichtplanung «Einführung»..... | 34 |
| 8.1.1 | Geprüfte Handlungskompetenzbereiche | 34 |
| 8.1.2 | Mögliche Lerninhalte..... | 35 |
| 8.2 | Modul 2: Lichtplanung Aussen «Vertiefung» | 36 |
| 8.2.1 | Geprüfte Handlungskompetenzbereiche | 36 |
| 8.2.2 | Mögliche Lerninhalte..... | 37 |
| 8.3 | Modul 3: Lichtplanung Aussen «Konsolidierung» | 39 |
| 8.3.1 | Geprüfte Handlungskompetenzbereiche | 39 |
| 8.3.2 | Mögliche Lerninhalte..... | 40 |

1 Einleitung

1.1 Zweck der Wegleitung

Diese Wegleitung regelt die Einzelheiten in Ergänzung zur Prüfungsordnung zur Berufsprüfung zu Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung mit eidgenössischem Fachausweis vom 11.07.2024. Sie dient zur Information der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten sowie eventuellen Modulanbietern.

1.2 Prüfungsträger

Trägerorganisation ist die Schweizer Licht Gesellschaft (im Folgenden SLG) mit Sitz in Olten. Der Vorstand der SLG bestimmt mindestens fünf Personen für die Qualitätssicherungskommission (QSK). Die Aufgaben der QSK sind unter Punkt 2.2 der Prüfungsordnung definiert. Die QSK kann Aufgaben im Zusammenhang mit der Fachausweiserteilung an ein Prüfungssekretariat übertragen.:

Schweizer Licht Gesellschaft SLG
Prüfungssekretariat BP
Römerstrasse 7
4600 Olten
+41 62 390 0060
info@slg.ch

1.3 Prüfungssekretariat

Das Prüfungssekretariat regelt alle administrativen Aufgaben im Bereich der Durchführung der Berufsprüfung inkl. Belange der QSK (s. PO Ziff. 2.22).

1.4 Expertinnen und Experten

Die Expertinnen und Experten werden durch das Prüfungssekretariat vorgeschlagen und durch die QSK bestätigt. Sie bewerten die Prüfungsarbeiten vorab. Sie beurteilen die schriftlichen Prüfungsarbeiten und legen gemeinsam die Note fest (s. PO Ziff. 4.42). Während der mündlichen Prüfung bewerten sie die Präsentation und das Fachgespräch (s. PO Ziff. 4.43).

2 Informationen zur Erlangung des Fachausweises

2.1 Ausschreibung und Anmeldung

Die Homepage der Schweizer Licht Gesellschaft bietet einen Spezialbereich «Eidg. Fachausweis» an. Kandidierende werden hier informiert über:

- Ausschreibung der Prüfung
- Prüfungstermine
- Vorgehen und Fristen zur Anmeldung und einzureichende Unterlagen (s. Ziff.3.1 der PO)
- Zulassungsbedingungen (s. PO Ziff. 3.3)
- Aufgebot und Ausstandsbegehren (s. PO Ziff. 4.1)
- Erstmalige Prüfungsgebühr, Kosten für Repetitionsprüfung und im Falle eines Prüfungsabbruchs (s. PO Ziff. 3.4 / 4.2)

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Die Zulassung zur eidgenössischen Berufsprüfung erfolgt gestützt auf die Zulassungsbedingungen und nach der Absolvierung der geforderten Modulabschlussprüfungen und dem Besuch der beschriebenen Fachkurse (s. PO Ziff. 3.3).

Das Prüfungssekretariat überprüft die Anmeldungen, insbesondere Personalien und die Vollständigkeit der eingereichten Unterlagen, informiert die QSK und die Expertinnen und Experten über die komplette Kandidierenden-Liste. Die Kandidierenden werden, über die bis zur Abschlussprüfung zu beachtenden Aktivitäten und Fristen, informiert. Das Prüfungssekretariat steht für sämtliche Fragen im Zusammenhang mit der Anmeldung zur Verfügung.

2.2 Übersicht der Fristen

| | |
|-------------------------------------|---|
| mind. 5 Monate vor Prüfungsbeginn | Ausschreibung der Prüfung in allen drei Amtssprachen (PO Ziff. 3.11) |
| mind. 3.5 Monate vor Prüfungsbeginn | Anmeldung der Kandidatinnen und Kandidaten an das Prüfungssekretariat (PO Ziff. 3.2) |
| mind. 3 Monate vor Prüfungsbeginn | Schriftlicher Bescheid über die Zulassung zur Abschlussprüfung (PO Ziff. 3.33) |
| mind. 60 Tage vor Prüfungsbeginn | Aufgebot der Kandidatinnen und Kandidaten zur Abschlussprüfung (PO Ziff. 4.13) und Übergabe der Aufgabenstellung zur Projektarbeit. |
| mind. 4 Wochen vor Prüfungsbeginn | Spätester Zeitpunkt, die Anmeldung zur Abschlussprüfung zurückzuziehen (PO Ziff. 4.21) |
| 30 Tage vor Prüfungsbeginn | Abgabe der Projektarbeit (PO Ziff. 5.11) |
| mind. 30 Tage vor Prüfungsbeginn | Ausstandsbegehren gegen Expertinnen und Experten begründet einreichen (PO Ziff. 4.14) |
| Im Anschluss an die Prüfung | Beschluss der QSK über das Bestehen der Prüfung (PO Ziff. 4.51) |

2.3 Zulassungsbedingungen

Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer die Bedingungen gemäss PO Ziff. 3.3 erfüllt.

2.4 Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderung

Für Personen mit einer Behinderung besteht, gestützt auf das Behindertengleichstellungsgesetz, die Möglichkeit einen Antrag auf Nachteilsausgleich zu stellen. Das Vorgehen, wie ein solcher Antrag verfasst werden muss, ist im Merkblatt «Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderung bei Berufsprüfungen und höheren Fachprüfungen» vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI, nachzulesen.

Der Entscheid der QSK erfolgt mittels einer schriftlichen Verfügung. Ein negativer Entscheid wird mit einer Rechtsmittelbelehrung versehen.

2.5 Prüfungsgebühren zu Lasten der Kandidierenden

Mit der Ausschreibung der Prüfung werden die Kosten auf der Homepage der Trägerorganisation publiziert.

Die Kosten sind für die Wiederholung der ganzen Prüfung oder von Teilen davon gleich hoch und immer zu Lasten der Kandidierenden.

Die Prüfungsgebühr wird mit dem Zulassungsentscheid in Rechnung gestellt und ist innert 30 Tagen zu begleichen. Wird die Prüfungsgebühr nicht fristgerecht überwiesen, ist die Prüfungsanmeldung nicht gültig.

Liegen bei einer Abmeldung während des Zulassungsverfahrens oder der Prüfung entschuldige Gründe vor, wird den Kandidierenden die Möglichkeit geboten, sich für die nächstmögliche Prüfung einschreiben zu lassen und den einbezahlten Betrag vom Prüfungssekretariat verwalten zu lassen.

Ist die Rückerstattung der Prüfungsgebühr gefordert, behält das Prüfungssekretariat einen Unkostenbeitrag zurück und überweist den restlichen Betrag an die Kandidatin oder den Kandidaten.

3 Das Modulsystem

3.1 Übersicht über die Modulabschlüsse

Folgende Modulabschlüsse müssen für die Zulassung zur Abschlussprüfung vorliegen:

| Modul | Titel | Art und Dauer der Modulprüfung |
|--------------|-------------------------------------|--|
| Modul 1 | Lichtplanung Einführung | Schriftlich, 3.5 h |
| Modul 2 | Lichtplanung Aussen, Vertiefung | Zweiteilig: Schriftlich, 4.0 h Beleuchtungsplanung (40 Seiten) |
| Modul 3 | Lichtplanung Aussen, Konsolidierung | Zweiteilig: Schriftlich, 4.0 h Beleuchtungsplanung (40 Seiten) |

Die Module sind aufeinander aufbauend und vermitteln das Wissen zu den Handlungskompetenzen.

Die Modulbeschriebe sind im Anhang 8 ersichtlich.

3.2 Inhalt und Anforderungen der Modulabschlüsse

Die untenstehenden Beschreibungen der Modulabschlüsse umfassen die erwarteten Handlungskompetenzbereiche (s. Qualifikationsprofil im Anhang 7), die Form sowie die Dauer der Modulabschlüsse und die jeweilige Gültigkeitsdauer.

Die Module sind im Anhang 8 detailliert beschrieben.

3.2.1 Modul 1: Lichtplanung Einführung

Alle Handlungskompetenzbereiche A bis G werden beim Modulabschluss 1 auf Stufe EINFÜHRUNG geprüft.

- A Ausgangslage analysieren
- B Grundlagen erarbeiten
- C Entscheid vorbereiten
- D Planung konkretisieren
- E Beschaffung durchführen
- F Projektumsetzung fachlich leiten
- G Projektabschluss und Inbetriebnahme gewährleisten

Die Gültigkeitsdauer des Modulabschlusses beträgt 5 Jahre.

- Form: Schriftlich
- Dauer: 3.5 h
- Art: Fragen im Rahmen der oben definierten HK von Modul 1

3.2.2 Modul 2: Lichtplanung Aussen, Vertiefung

Alle Handlungskompetenzbereiche A bis G werden beim Modulabschluss 2 auf Stufe VERTIEFUNG geprüft.

- A Ausgangslage analysieren
- B Grundlagen erarbeiten
- C Entscheid vorbereiten
- D Planung konkretisieren
- E Beschaffung durchführen
- F Projektumsetzung fachlich leiten
- G Projektabschluss und Inbetriebnahme gewährleisten

Die Modulabschlussprüfung ist zweiteilig. Der erste Teil ist eine schriftliche Prüfung. Sie enthält Fragen im Rahmen der obenstehenden Handlungskompetenzbereiche. Der zweite Teil ist eine praktische Arbeit, eine Beleuchtungsplanung, zu Hause zu bearbeiten, innerhalb 30 Tagen.

Die Gültigkeitsdauer des Modulabschlusses beträgt 5 Jahre.

3.2.2.1 Vertiefung Teil I/II

- Form: Schriftlich
- Dauer: 4.0 h
- Art: Fragen im Rahmen der oben definierten HK von Modul 2

3.2.2.2 Vertiefung Teil II/II

- Form: Schriftlich, zu Hause zu bearbeiten, elektronisch einzureichen
- Dauer: maximal 30 Tage nach Übergabe der Aufgabenstellung einzureichen
- Art/ Umfang: Erstellen einer Beleuchtungsplanung gemäss Aufgabenstellung für eine ausgewählte Anlage, mit verschiedenen Bereichen und unterschiedlichen Sehaufgaben auf Planunterlagen in vorgegebenen Formaten.

Zur Erarbeitung der Beleuchtungsplanung und zugehörigen Dokumentation sind ca. 40 Arbeitsstunden veranschlagt. Der Umfang liegt bei insgesamt 40 Seiten A4, Pläne, Bilder, Grafiken, Ausdrücke aus Berechnungsprogrammen sind darin nicht mitgezählt. Es ist ein einziger Entwurf, ohne Varianten, zu erstellen.

3.2.3 Modul 3: Lichtplanung Aussen, Konsolidierung

Alle Handlungskompetenzbereiche A bis G werden beim Modulabschluss 3 auf Stufe KONSOLIDIERUNG geprüft.

- A Ausgangslage analysieren
- B Grundlagen erarbeiten
- C Entscheid vorbereiten
- D Planung konkretisieren
- E Beschaffung durchführen
- F Projektumsetzung fachlich leiten
- G Projektabschluss und Inbetriebnahme gewährleisten

Die Modulabschlussprüfung ist zweiteilig. Der erste Teil ist eine schriftliche Prüfung. Sie enthält Fragen im Rahmen der obenstehenden Handlungskompetenzbereiche. Der zweite Teil ist eine praktische Arbeit, eine Beleuchtungsplanung, zu Hause zu bearbeiten, innerhalb 30 Tagen.

Die Gültigkeitsdauer des Modulabschlusses beträgt 3 Jahre.

3.2.3.1 Konsolidierung Teil I/II

- Form: Schriftlich
- Dauer: 4.0 h
- Art: Fragen im Rahmen der oben definierten HK von Modul 3

3.2.3.2 Konsolidierung Teil II/II

- Form: Schriftlich, zu Hause zu bearbeiten, elektronisch einzureichen
- Dauer: maximal 30 Tage nach Übergabe der Aufgabenstellung einzureichen
- Art/ Umfang: Erstellen einer Beleuchtungsplanung gemäss Aufgabenstellung für eine ausgewählte Anlage, mit verschiedenen Bereichen und unterschiedlichen Sehaufgaben auf Planunterlagen in vorgegebenen Formaten.

Zur Erarbeitung der Beleuchtungsplanung und zugehörigen Dokumentation sind ca. 40 Arbeitsstunden veranschlagt. Der Umfang liegt bei insgesamt 40 Seiten A4, Pläne, Bilder, Grafiken, Ausdrücke aus Berechnungsprogrammen sind darin nicht mitgezählt. Es ist ein einziger Entwurf, ohne Varianten, beauftragt.

3.3 Organisation und Durchführung der Modulprüfungen

Die QSK ist verantwortlich für die Inhalte der Module und die Anforderungen der Modulprüfungen (s. PO Ziff. 2.21 Bst. h).

Modulprüfungen werden durch die Anbieter organisiert und durchgeführt. Sie werden meist direkt im Anschluss an das jeweilige Modul durchgeführt. Die Gebühren, welche die Kandidierenden dem Anbieter für die Modulprüfungen entrichten, werden durch den jeweiligen Anbieter festgelegt. Die Liste der Anbieter ist beim Prüfungssekretariat zu verlangen bzw. auf der folgenden Internet-Seite: <https://www.becc.admin.ch/becc/public/sufi/>.

Einsprachen wegen Nichtbestehen eines Modulabschlusses sind an die Rekurs Instanz des durchführenden Modulanbieters zu richten.

3.4 Gleichwertigkeitsbeurteilung anderer Abschlüsse und Leistungen

Es besteht die Möglichkeit, von bestimmten Modulen oder Teilen davon befreit zu werden, indem Qualifikationen anerkannt werden, die bereits im Rahmen eines anderen Abschlusses oder durch eine andere Leistung sowie durch langjährige Praxiserfahrung erlangt worden sind. Es wird eine Gleichwertigkeitsbeurteilung vorgenommen, bei der die Antragstellerinnen und Antragsteller nachweisen müssen, dass sie die Kompetenzen besitzen, welche in den zur Zulassung erforderlichen Modulen verlangt sind.

Vorgehen bei einer Gleichwertigkeitsbeurteilung:

- Die Antragstellerin, der Antragsteller liefert die Bestätigungen über erfolgreich absolvierte Ausbildungen, anderer Abschlüsse oder Praxisnachweise bei Berufserfahrung in der Branche und stellt den Antrag nach Gleichwertigkeit zu einem Modul oder Modulteil.
- Die QSK entscheidet anhand der eingereichten Unterlagen des Antragstellenden und eigener Beurteilung, welches Modul oder Modulteil anerkannt wird.
- Jeder Entscheid wird an Antragstellende schriftlich beantwortet. Der Entscheid und die Entscheidungskriterien werden im Dossier der Antragstellenden gespeichert und vom Prüfungssekretariat verwaltet.

4 Abschlussprüfung

4.1 Organisation und Durchführung

Die QSK überträgt die administrativen Aufgaben der Organisation und Durchführung der Abschlussprüfung dem Prüfungssekretariat (s. PO Ziff. 2.22 Bst. b).

Die Bewertung der Abschlussprüfung erfolgt durch die Fachexpertinnen und Fachexperten. Die QSK entscheidet an der Notensitzung definitiv über die Erteilung des Fachausweises. Die Fachausweise werden durch das Prüfungssekretariat beim SBFI bestellt.

4.2 Übersicht der Prüfungsteile

Die Abschlussprüfung besteht aus drei Teilen:

- | | | | |
|----|---------------|-------------|--------------------|
| 1. | Projektarbeit | schriftlich | vorgängig erstellt |
| 2. | Präsentation | mündlich | 20 Minuten |
| 3. | Fachgespräch | mündlich | 40 Minuten |

4.2.1 Prüfungsteil 1: Projektarbeit

Die Projektarbeit besteht aus der Planung und Erarbeitung einer umfassenden Beleuchtungslösung für ein definiertes Gemeindegebiet und eine Sportstätte mit praxisnahen und technischen Details sowie Ausarbeitungen von nötigen Dokumentationen (s. PO Ziff. 5.11).

Art der Prüfung: Schriftlich, vorgängig erstellt

Aufgabe: Die Aufgabestellung beschreibt das zu beleuchtende Objekt, in der Regel ein Gebäude mit spezifizierter Nutzung und die Wünsche der Auftraggebenden sowie die gebäudemässigen und die energietechnischen Gegebenheiten. Die Aufgabenstellung liefert die notwendigen Parameter dazu. Die Aufgabe ist zu Hause zu erledigen und die Dauer ist auf 30 Tage begrenzt. Das Projektdossier ist in gedruckter und gebundener Form per Post, sowie elektronisch, in maximal vier Dateien, 30 Tage nach der Übergabe der Aufgabenstellung einzureichen.

Inhaltliche Anforderungen:

- Das Dossier soll eine schlüssige Argumentation und Präsentation beinhalten, wie sie Bauherrschaften und Architekten vorgelegt würde. Dabei sind konkrete Leuchten-Typen vorzuschlagen, aufzulisten und einzuzeichnen. Die erste Projektvorstellung auf Papier soll die Kundschaft begeistern. Es soll eine Freude sein, die Unterlagen durchzublättern!
- Es soll im Text ersichtlich sein, welche Annahmen aus welchen Gründen gemacht worden sind und wieso die Aufgaben auf genau diese Art umgesetzt wurden.
- Es ist eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösung zu erarbeiten, wobei die Priorität dieser drei Kriterien für die einzelnen Zonen unterschiedlich sein kann. Gegebenenfalls ist der Einfluss dieser drei Parameter auf die erstellte Beleuchtungsplanung zur Position auf dem Gemeindegebiet im Text zu erwähnen.

Formelle Anforderungen:

- Der Umfang des Projektdossiers auf Papier liegt bei insgesamt maximal 40 A4-Seiten. Die Pläne, der Energienachweis und der Kostenvoranschlag sind Anhänge und darin nicht mitgezählt.
- Schriftgrösse min. 11
- Zeilenabstand mind. «einfach»
- Seite 1: Das Titelblatt mit Vor- und Nachnamen, Ort, Datum
- Seite 2: Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben
- Vollständige Pläne, in denen die Leuchten für alle zu bearbeitenden Flächen eingezeichnet sind, sind vorhanden.
 - Alle relevanten lichttechnischen Berechnungen, wobei die Informationen auf das Wesentliche zu beschränken sind (gewählte Leuchten mit Lichtstärkeverteilungskurve, eingegebene Parameter wie Masthöhe und -positionierung, Ausrichtung der Leuchtenköpfe, Lichtverteilung und Beleuchtungskennzahlen auf der Nutzebene,

etc.) sind ausgeführt.

Ein Komplettausdruck aller Lichtberechnungen ist nicht zu erstellen.

- Die Berechnungsergebnisse müssen Originalabbildungen aus der Beleuchtungs-Simulationssoftware sein und mittels Screenshotfunktion lesbar ins Dossier eingefügt werden.
- Die gewählten Werte für die Wartungsfaktoren müssen begründet werden und deren Berechnung dokumentiert sein.
- Erwarteter Anhang: Kostenvoranschlag (nur Materialkosten für Leuchten und für nötige Steuergeräte, Bruttopreise)
- Erwarteter Anhang: Ermittlung der Energiekennzahlen der Beleuchtungsanlage
- Eigenständigkeitserklärung:

Für die Prüfung ist eine eigenständige Projektarbeit zu leisten. Die Kandidatin oder der Kandidat bezieht die Vorlage zur Eigenständigkeitserklärung beim Prüfungssekretariat und bestätigt auf dem vorgegebenen Formular schriftlich, dass die Projektarbeit selbstständig verfasst wurde und dass alle Zitate und fremde Quellen, wie auch eingefügte Bilder und Illustrationen als solche gekennzeichnet sind. Dieses vollständig ausgefüllte und unterzeichnete Formular ist zusätzlicher Bestandteil der Projektarbeit und zusammen mit dieser abzugeben. Über die Konsequenzen im Fall eines erwiesenen Verstosses gegen die Regeln entscheidet die QS-Kommission.

Beurteilungskriterien des Prüfungsteils 1:

Die Expertinnen und Experten bewerten die Projektarbeit anhand des Projektdossiers und der mitgelieferten Pläne und Berechnungsergebnisse. Die Beurteilungskriterien sind die folgenden:

Umsetzung der Aufgabenstellung

- Eingehen auf Vorgaben von Architekten/Bauherrschaft und Berücksichtigung der projektspezifischen Anforderungen (gemäss Aufgabenstellung);
- Einhaltung von Normen und Richtlinien;
- Tauglichkeit der Lösung (z.B. für Nutzung und Wartung angemessene Planung und Leuchten Auswahl);
- Umsetzung der projektspezifischen Anforderungen (gemäss Aufgabenstellung) in die konkrete Planung;
- Qualität der Berechnungen (Richtig? Leuchten Anordnung an das Projekt angepasst?).

Qualität des Dossiers

- Systematik und Struktur der Arbeit;
- Verarbeitung von Herstellerunterlagen;
- Präsentation und Beilagen kundenfreundlich aufbereitet (wie verkauft sich die Arbeit?);
- Güte der Pläne;
- Sprache, Stil, Rechtschreibung;
- Formelle und inhaltliche Aspekte des Projektdossiers gewährleistet.

4.2.2 Prüfungsteil 2: Präsentation

Die Präsentation der Projektarbeit ist die mündliche Darstellung der selbstgewählten Kernaussage zur erarbeiteten Beleuchtungslösung gemäss PO Ziff. 5.11 in der Form eines technischen Verkaufsgesprächs. Sie dauert 20 Minuten.

Zugelassene Hilfsmittel: Die Kandidierenden dürfen die Präsentationsart und die dazu benutzten Medien und Hilfsmittel frei wählen. Basiseinrichtungen wie Projektoren, Visualizer und Pinnwände sind im Prüfungsraum vorhanden und dürfen mitbenutzt werden. Musterteile und Modelle sind durch die Kandidierenden zu besorgen.

Ablauf: Die Kandidierenden erscheinen 30 Min. vor dem vereinbarten und kommunizierten Prüfungstermin. Sie richten sich im Prüfungsraum ein und werden dabei durch Mitarbeitende des Prüfungssekretariates weit möglichst unterstützt.

Nach der Vorstellung der Anwesenden starten die Expertinnen und Experten die Prüfung pünktlich. Sie sind auch für die Einhaltung des Fahrplans verantwortlich und signalisieren den Kandidierenden das Erreichen der 20 Min.

Beurteilungskriterien des Prüfungsteils 2:

Die Prüfungsexperten bewerten die Präsentation direkt anhand einer Vorlage. Die Beurteilungskriterien sind:

- Blickkontakt
Indikatoren von «jeder fühlt sich angesprochen» bis «fehlt, unsicher, vom Blatt abgelesen»
- Gestik/Haltung
Indikatoren von «offen/dynamisch» bis «blockiert/verschlossen/stEIF»
- Sprechweise
Indikatoren von «deutlich/Betonung variiert» bis «undeutlich/zu leise oder zu laut/monoton»
- Sprechtempo
Indikatoren von «dynamisch/gute Pausentechnik» bis «zu schnell/keine Pausen/Blackouts»
- Sprache
Indikatoren von «sicher im Ausdruck/angemessen/Fachsprache» bis «unverständlich/unsicher/unangemessen»
- Inhalt
Indikatoren von «sachlich richtig/fachlich korrekt» bis «sachliche Fehler/wichtige Punkte zu kurz»
- Struktur
Indikatoren von «klar erkennbar/zielgerichtet/roter Faden erkennbar» bis «nicht erkennbar/Ziel nicht klar»
- Visualisierung
Indikatoren von «Grafiken/Tabellen/Demomaterial gut» bis «überladen oder keine Schaubilder/zu farbig»
- Medien
Indikatoren von «Angemessener Einsatz», «richtige Bedienung» bis «Einsatz zu gross/klein», «kann Medien nicht bedienen»
- Begeisterungsfähigkeit
Indikatoren von «glaubwürdig/begeistert die Zuhörer» bis «unglaubwürdig/langweilt die Zuhörerinnen und Zuhörer».
- Zeitmanagement: Die Fähigkeit, die zur Verfügung stehende Zeit effektiv zu nutzen.

4.2.3 Prüfungsteil 3: Fachgespräch

Das Fachgespräch dient zur Überprüfung der Handlungskompetenzen und der eigenständigen Entwicklung der Projektarbeit. Die Expertinnen und Experten agieren hier als Fachexpertinnen und -experten. Die Eigenständigkeit der Kandidierenden in der Ausarbeitung des Projektes wird mittels Fragen zur Projektarbeit und zu deren Erstellung geprüft. Dazu werden zusätzliche Fachfragen gestellt, mit dem Ziel, die Qualifikationen der Kandidierenden über alle Handlungskompetenzbereiche (s. PO Ziff. 5.11) zu überprüfen. Das Fachgespräch dauert 40 Minuten.

Parallel zu den spezifischen Fragen zur Projektarbeit arbeiten die Expertinnen und Experten bei den Fachfragen mit einem vorgegebenen Fragekatalog.

Beurteilungskriterien des Prüfungsteils 3:

In dem mündlichen Fachgespräch werden die Kandidaten auf ihre Fähigkeiten und ihr Wissen in konkreten Handlungssituationen geprüft.

- Verständnis: Die Fähigkeit der Kandidatin oder des Kandidaten, relevante Konzepte, Theorien und Fakten des Fachgebiets zu verstehen und anzuwenden.
- Die Fähigkeit der Kandidatin oder des Kandidaten, ihr / sein Fachwissen auf konkrete Probleme oder Situationen anzuwenden.
- Analytische Fähigkeiten: Die Fähigkeit, Probleme zu analysieren, Zusammenhänge zu erkennen, fundierte Schlussfolgerungen zu ziehen und Lösungen zu entwickeln
- Argumentation und Logik: Die Fähigkeit, klare und überzeugende Argumente zu präsentieren, logisch zu denken und kohärent zu argumentieren.
- Kommunikationsfähigkeiten: Die Fähigkeit, Informationen klar und präzise zu vermitteln, sowohl verbal als auch nonverbal.
- Kritische Reflexion: Die Fähigkeit, über die eigenen Ansichten und die des Fachgebiets zu reflektieren, alternative Perspektiven zu berücksichtigen.
- Kreativität und Originalität: Die Fähigkeit, neue Ideen zu generieren, innovative Lösungsansätze zu entwickeln und originelle Beiträge zum Fachgebiet zu leisten.

4.3 Beurteilung und Notengebung

Die Leistungen werden mit Noten von 6 bis 1 bewertet. Andere als halbe Zwischennoten sind nicht zulässig. Die Note 4.0 und höhere bezeichnen genügende Leistungen. Die Summe der Punkte im Verhältnis zur Maximalpunktzahl bestimmt die Prüfungsnote. Die Formel dazu:

$$\text{Note} = \frac{\text{erzielte Punkte} \times 5}{\text{maximale Punkteanzahl}} + 1$$

Beispiel:

$$\text{Note} = \frac{40 \text{ (erzielte Punkte)} \times 5}{60 \text{ (maximale Punkteanzahl)}} + 1 = 4.33 \quad \Rightarrow 4.5 \text{ (nur halbe Noten zulässig)}$$

4.4 Bestehen der Abschlussprüfung

Die Bedingungen zum Bestehen der Abschlussprüfung und zur Erteilung des Fachausweises sind in der PO Ziff. 6.4 ersichtlich.

4.5 Prüfungswiederholung

Die Abschlussprüfung darf höchstens zweimal (2x) wiederholt werden. Die Wiederholung bezieht sich nur auf jene Prüfungsteile, in denen eine ungenügende Leistung erbracht wurde (s. PO Ziff. 6.5).

4.6 Beschwerdeverfahren

Bei Nichtzulassung zur Abschlussprüfung oder Verweigerung des Fachausweises informiert die QSK über die Rechtsmittelbelehrung. Relevante SBFI-Merkblätter zum Akteneinsichtsrecht sowie Beschwerdeverfahren werden mit den entsprechenden Entscheiden kommuniziert. Gegen Entscheide der QSK kann innert 30 Tagen nach ihrer Eröffnung Beschwerde beim SBFI eingereicht werden (s. PO Ziff. 7.3).

SBFI Merkblatt Akteneinsichtsrecht:

<https://www.sbfi.admin.ch/dam/sbfi/de/dokumente/2017/01/merkblatt-akteneinsichtsrecht.pdf.download.pdf/Merkblatt-Akteneinsicht-D.pdf>

SBFI Merkblatt Beschwerden:

<https://www.sbfi.admin.ch/dam/sbfi/de/dokumente/2017/01/merkblatt-beschwerden.pdf.download.pdf/Merkblatt-Beschwerde-D.pdf>

5 Inkrafttreten der Wegleitung

Die vorliegende Wegleitung tritt ab 11.07.2024 in Kraft und ersetzt alle vor diesem Datum erschienen Ausgaben.

6 Erlass

Olten, 12.07.2024

Schweizer Licht Gesellschaft SLG



Ivo Huber
Präsident



Philippe Kleiber
Geschäftsleiter

7 Anhang 1: Qualifikationsprofil

Das Berufsbild (basierend auf den Handlungskompetenzen), die Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen (basierend auf der Analyse der Berufstätigkeiten) und das Anforderungsniveau (Beschreibung der Kompetenzbereiche, inkl. Leistungskriterien) bilden das Qualifikationsprofil.

7.1 Berufsbild Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung

7.1.1 Arbeitsgebiet

Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung planen und errichten Beleuchtung im öffentlichen Aussenraum. Sie beraten Gemeinden, Elektrizitätswerke, Unternehmen, Schulen, Kirchen sowie Architektinnen und Architekten, Ingenieurbüros und private Kundinnen und Kunden im Hinblick auf eine qualitativ hochstehende, norm- und bedarfsgerechte lichttechnisch und energetisch effiziente, sowie natur- und umweltschonende, nachhaltige Aussenbeleuchtung. Dabei halten sie sich an die Normen für Strassenbeleuchtung SN EN 13201, Teil 1-5 und berücksichtigen die technischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen, sowie den aktuellen Stand der Technik. Sie sind im Auftrag ihrer Kundinnen und Kunden für die Projektierung und Ausführung von Sanierungen und Neuanlagen ebenso verantwortlich wie für die Planung des späteren Unterhalts und der Wartung der Anlagen. Diese Einrichtungen beleuchten den öffentlichen Raum wie z.B. Plätze, Strassen, Sportanlagen, Aussenarbeitsplätze, Firmengelände oder heben durch Anstrahlung Objekte und Gebäude hervor.

7.1.2 Wichtigste Handlungskompetenzen

Zu Beginn eines Projektes analysieren Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten die Ausgangslage. Sie ermitteln die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden, analysieren und hinterfragen den Bedarf, machen eine Bestandsaufnahme der Ist-Situation und definieren auf der Basis des Deltas zwischen Ist und Bedarf die Projektanforderungen. Dabei berücksichtigen sie sowohl ökologische, energetische, bauliche als auch elektrotechnische und finanzielle Rahmenbedingungen sowie gestalterische Aspekte der Aussenbeleuchtung. Für die Projektierung von Neubauten und Sanierungen von Aussenbeleuchtungen konzipieren Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten Lösungen, welche die einschlägigen Gesetze, Normen und Energieeffizienzrichtlinien ebenso respektieren wie die vorhandenen Budgets und die Umweltbedingungen. Dafür erstellen sie Expertisen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, beurteilen die Energieeffizienz sowie die Umweltauswirkungen, vor allem in Bezug auf Lichtimmissionen und lassen weitere bauliche Aspekte wie beispielsweise die Statik und die Standsicherheit von Beleuchtungsträgern abklären.

Auf dieser Basis konkretisieren die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten die lichttechnische Planung der Anlagen und berechnen gegebenenfalls Varianten. Dabei arbeiten sie eng mit den involvierten Fachleuten des Tiefbaus, der Elektroinstallationen, der Energieberatung, des Natur- und Umweltschutzes und der Architektur zusammen.

Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind auch in die Beschaffung der geplanten Aussenbeleuchtung involviert, indem sie die Ausschreibung erstellen, begleiten oder durchführen.

Bei der Realisierung des Projekts nehmen sie die Projektleitung wahr. Sie leisten Öffentlichkeitsarbeit, klären Fragen bzw. Reklamationen von Anwohnerinnen und Anwohnern, gewährleisten das Zeit- und Ressourcenmanagement, verhandeln mit den Lieferantinnen und Lieferanten und leiten die Projektüberwachung.

Am Schluss des Projektes sind die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die Abnahme der neuen oder sanierten Beleuchtungsanlage verantwortlich. In diesem Rahmen prüfen sie die Auswirkungen der Anlage auf die Umwelt, sie messen und dokumentieren die Ergebnisse, leiten die Inbetriebsetzung und die Übergabe an die Eigentümerin oder den Eigentümer, erstellen die Projektabrechnung und eine Schlussdokumentation. Bei Bedarf aktualisieren sie auch die Planunterlagen und erstellen ein Wartungskonzept.

7.1.3 Berufsausübung

Als Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten beraten sie ihre Kundinnen und Kunden und unterstützen diese beim Finden einer optimalen, wirtschaftlichen, normen- und umweltgerechten Lösung für ihre Beleuchtungsanliegen. Sie sind dabei meist als selbständige Projektleiterinnen und Projektleiter tätig, welche den jeweiligen Aussenbereich mit Licht gestalten und damit die Sicherheit gewährleisten.

Sie sind eigenständig verantwortlich für die Projektierung der Sanierung einer bestehenden oder den Bau einer neuen Lichanlage. Sie erarbeiten selbständig die dafür nötigen Grundlagen, prüfen und dokumentieren verschiedene Alternativen der Realisierung und konkretisieren die Planunterlagen in Absprache mit den Kundinnen und Kunden.

Bei der Ausschreibung, Beschaffung und der Umsetzung eines Lichtprojekts im Aussenbereich gestalten und koordinieren die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten die Schnittstellen mit verschiedenen Leistungserbringerinnen und Leistungserbringern. Dazu gehören insbesondere die Fachleute des Tiefbaus, der Architektur und der Installation, mit denen sie eng zusammenarbeiten.

Bei der Abnahme der realisierten Lichanlage sind sie verantwortlich für die Prüfung und Dokumentation der erzielten Ergebnisse. Sie unterstützen die fachgerechte Inbetriebnahme der Lichanlage, und schaffen damit die Voraussetzung für einen wirtschaftlichen und nachhaltigen Betrieb.

7.1.4 Beitrag des Berufes an Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Natur

Mit ihrem spezialisierten fachlichen Wissen leisten die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung einen wichtigen Beitrag zu einer optimalen und sicheren Nutzung des Aussenraums während der Dunkelheit. Sie sorgen dafür, dass die Bedürfnisse nach Beleuchtung im Aussenbereich wirtschaftlich, effizient und umweltgerecht, aber auch funktional und mit einer ansprechenden Gestaltung gedeckt werden können. Bei ihrer Tätigkeit sorgen sie nicht nur für optimale Sichtverhältnisse und Gestaltung, sondern auch für eine Minimierung von störenden oder unerwünschten Lichtimmissionen.

7.2 Übersicht der Handlungskompetenzen

| Handlungskompetenzbereich | | Handlungskompetenzen | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|---|---|---|--|--|--|--|--|-------------------------------|
| A | Ausgangslage analysieren | A1 – Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden erfassen | A2- Bedarf analysieren und kritisch hinterfragen | A3 – Zur Verfügung stehendes Budget und Finanzierung klären | A4 – Inventar und Bestandsaufnahme mittels IST-Situation erheben und übersichtlich darstellen | A5 – Differenz IST-SOLL und Bedarf analysieren | A6 – Projektanforderungen definieren. Entscheidung Sanierung oder Neubau | A7 – Gestalterische Aspekte in die Lichtplanung einarbeiten | A8 – Kundinnen und Kunden/Eigentümerinnen und Eigentümer beraten | A9 - Grobkonzept erstellen | |
| | | B | Grundlagen erarbeiten | B1 – Auf das Projekt anwendbare Normen und Regeln bestimmen | B2 – Anforderungen festlegend basierend auf Normen, Anlage- und Beleuchtungsparameter | B3 – Beleuchtungskonzeptvarianten, Beleuchtungsklassen, Kennzahlen, Geometrien, Bildarstellungen erstellen | B4 – Steuerkonzept entwickeln und beschreiben | B5 – Material für die Vor-Evaluation mit Kriterien und Anforderungen festlegen | B6 – Kostenschätzung erstellen und Wirtschaftlichkeit beurteilen | B7 – Nachhaltigkeit beurteilen, vor allem Energieeffizienz und Lichtmmissionen | B8– Wartungskonzept erstellen |
| C | Entscheid vorbereiten | C1 – Auf Wunsch Berücksichtigung von Mustern durchzuführen | C2 – Lösungsoptionen präsentieren, mit Kundinnen und Kunden besprechen und bewerten | C3 – Mit Kundinnen und Kunden fundierten Projektentscheid treffen | C4 – Projekt für Lichtplanung auf firmenspezifischem EDV-Werkzeug vorbereiten | C5 – Lichttechnische Expertisen vornehmen und erläutern | | | | | |

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

| | | | | | | | | | | |
|----------|---|--|--|---|---|--|--|--|---------------------------------------|--|
| D | Planung konkretisieren | D1 – Elektroplanung erstellen oder beauftragen | D2 - Licht-technische Berechnungen durchführen, Varianten entwickeln und vergleichen | D3 – Lichtidee formulieren und Anlagemodelle erstellen | D4 – Zusammenarbeit mit Schnittstellen zu benachbarten Gewerken festlegen | D5 – Kosten zusammenstellen, Wirtschaftlichkeitsvarianten vergleichen und beurteilen | D6 – Ökologische Kriterien, wie Lichtmissionen, Energieeffizienz, Naturschutz festhalten | D7 – Kunden und Kunden im Hinblick auf die Umsetzung beraten | | |
| E | Beschaffung durchführen | E1 – Das dem Projekt angemessene Beschaffungsverfahren festlegen | E2 – Ausschreibungsunterlagen erstellen und Pflichtenheft schreiben | E3 – Offerten für Beleuchtungsprojekte erstellen | E4 – Offerten und Produkte/Bemusterungen einholen | E5 – Beurteilungskriterien definieren und mit Kunden und Kunden validieren | E6 – Offerten und Produkte bewerten: Beurteilungskriterien anwenden und Ergebnis dokumentieren | E7 – Vergabeentscheid vorbereiten und dokumentieren | E8 – Beschaffungsverfahren evaluieren | |
| F | Projektumsetzung fachlich leiten | F1 – Öffentlichkeitsarbeit leisten | F2 – Ressourcen- und Zeitsicherstellen | F3 – Einkauf und Beschaffung mittels Verhandlung mit Lieferanten und Auftrag erteilen | F4 – Projektüberwachen | F5 – Arbeitssicherheit im eigenen Zuständigkeitsbereich sicherstellen | F6 – Umsetzung/Realisierung dokumentieren | | | |
| G | Projektannahme und Inbetriebnahme gewährleisten | G1 – Auswirkungen des realisierten Projekts auf die Umwelt analysieren | G2 – Prüfberechtigt für die Projektannahme erstellen | G3 – Übergabe an Kundinnen und Kunden und Inbetriebsetzung der Anlage begleiten | G4 – Projekt abrechnen | G5 – Dokumentierung mittels Aktualisierung von Planvorlagen und numerischem Bestand | G6 – Unterhalts- und Wartungsplan erstellen | | | |

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--|---|--|--|--|---|--|--|
| PK | Übergeordnete und persönliche Kompetenzen zeigen | Kreativität in lichttechnische Gestaltung | Kundinnen und Kunden fachlich beraten und überzeugen | Vor Gruppen präsentieren und referieren können. | Fürs Projekt relevante politische Prozesse kennen und Schnittstellen beherrschen | Vermittler zwischen verschiedenen Instanzen sein | Analytische und kritische Kompetenz zeigen | Flexibilität und Offenheit für pragmatische Lösungen zeigen | | |
|-----------|--|---|--|---|--|--|--|---|--|--|

7.3 Anforderungsniveaus Handlungskompetenzbereiche A – G

7.3.1 A – Ausgangslage analysieren

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung erfassen und analysieren die Ausgangslage von Beleuchtungsprojekten und stellen die Ergebnisse in geeigneter Form dar. Sie zeigen dabei die Eckdaten, die Grundvoraussetzungen und die daraus resultierenden Konsequenzen für die weiteren Arbeitsprozesse auf. Die aktuelle Ist-Situation, die Bedürfnisse der verschiedenen Anspruchsgruppen (Stakeholder) und die Rahmenbedingungen des Projektes werden durch die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten analysiert und in einem Grobkonzept dargelegt.

Kontext:

Bei Projektbeginn evaluieren die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten in Zusammenarbeit mit Auftraggeberinnen und Auftraggebern bestehende Verträge und die Betriebsverantwortlichkeiten von Stromversorgern und anderen Beteiligten. Eigentumsansprüche werden geklärt und die Projekt- sowie Systemgrenzen festgelegt. Handlungsspielräume und finanzielle Möglichkeiten werden abgeklärt.

Die normativen und elektrotechnischen Rahmenbedingungen (Hochspannungsleitung, Bahnleitungen etc.) werden durch die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten erfasst. Sie zeigen auch die Einflüsse und Ansprüche von Interessenverbänden (z.B. Denkmalpflege, Dark Sky etc.) auf und prüfen allfällige Konsequenzen für das Beleuchtungsprojekt.

Besonderheiten:

Die Budgetphasen in einem Beleuchtungsprojekt können durch politische Prozesse beeinflusst werden. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten müssen die Zuständigkeiten und Kompetenzen der verschiedenen Beeinflusser kennen und berücksichtigen.

Handlungskompetenzen:

- A1: Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden erfassen
- A2: Bedarf analysieren und kritisch hinterfragen
- A3: Zur Verfügung stehendes Budget und Finanzierung klären
- A4: Inventar und Bestandsaufnahme mittels IST-Situation erheben und übersichtlich darstellen
- A5: Differenz IST-SOLL und Bedarf analysieren
- A6: Projektanforderungen definieren. Entscheid Sanierung oder Neubau
- A7: Gestalterische Aspekte in die Lichtplanung einarbeiten
- A8: Kundinnen und Kunden/Eigentümerinnen und Eigentümer beraten
- A9: Grobkonzept erstellen

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung erarbeiten die Projektgrundlagen und die weiteren Projektunterlagen bis hin zur Erarbeitung von verschiedenen Varianten im Rahmen des Grobkonzepts selbständig. Diese können im Team, mit Vorgesetzten oder Auftraggeberinnen und Auftraggeber analysiert werden.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind dafür verantwortlich die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden zu verstehen und zu analysieren, die Anforderungen an das

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Projekt fachgerecht zu definieren sowie optimale, bedarfs- und budgetkonforme Konzepte zu erarbeiten. Dazu bringen sie die notwendigen normativen und technischen Kenntnisse mit.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten realisieren diese Arbeitsschritte in der Regel autonom. Sie berücksichtigen eigenständig die relevanten Anforderungen und wählen die best-möglichen Lösungen. So bereiten sie alle nötigen Grundlagen für die entscheidungskompetenten Instanzen vor.

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Handlungskompetenzbereich gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- Wünsche und Erfordernisse des Projekts zusammen mit Kundinnen und Kunden in licht-, elektrotechnischen und materialtechnischen Anforderungen umzusetzen;
- den Bedarf und das Budget abzugleichen und auf eventuelle Diskrepanzen aufmerksam zu machen;
- die Ist-Situation zu erfassen und vorhandenen Planungsunterlagen auf Vollständigkeit und Plausibilität zu kontrollieren, auch mit vor Ort Begehungen;
- die Leistungsanforderungen an das Projekt wie Beleuchtung, Bau, Immissionen zu beschreiben und auf eventuelle Abweichungen von den Normen und Vorgaben hinzuweisen sowie mögliche Lösungen aufzuzeigen;
- für die Auftraggebenden, unter Berücksichtigung des Stands der Technik, ein Fazit über die Erfüllung der Leistungsanforderungen zu erstellen/berechnen;
- zu beurteilen, ob und wie Bestehendes weiterverwendet und ins Projekt integriert werden kann;
- eine Lichtgestaltung durchzuführen oder die bestehende mit der neuen Lichtplanung zu unterstützen oder die eigenen Lichtideen miteinander zu verflechten;
- aufgrund von profunden Marktkenntnissen den Kundinnen und Kunden verschiedene Lösungen zu präsentieren und erklären zu können;
- das Grobkonzept, in welchem das grundsätzliche weitere Vorgehen verdeutlicht wird, termin- und fristgerecht sowie effizient zu erstellen

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Analytische und kritische Kompetenz zeigen
- Kundinnen und Kunden fachlich beraten und überzeugen können
- Kundenberatung im Sinne von Investition, Betrieb und Unterhalt

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Sensibilität für technische Vernetzung mit Drittnutzern (Smart City)
- Fähigkeit, einen guten Kompromiss zwischen künstlerischen Anforderungen und pragmatischen Lösungen zu finden

7.3.2 B – Grundlagen erarbeiten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung erarbeiten ein Beleuchtungskonzept unter Berücksichtigung der Anforderungen und Normen. Sie zeigen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Konzepte (Steuerungen, Materialien etc.) auf und prüfen sie auf lichttechnische Gütemerkmale, gestalterische Aspekte und Wirtschaftlichkeit.

Kontext:

Die licht- und elektrotechnischen Normen müssen ihnen bekannt sein und angewendet werden. Vorgaben von Architektinnen und Architekten und durch die Stadtplanung, sowie die baulichen Situationen, sind in den Lösungskonzepten zu berücksichtigen.

Handlungskompetenzen:

- B1: Auf das Projekt anwendbare Normen und Regeln bestimmen
- B2: Anforderungen festlegen basierend auf Normen, Anlage- und Beleuchtungsparameter
- B3: Beleuchtungskonzeptvarianten, -klassen, Kennzahlen, Geometrien, Bild Darstellungen erstellen
- B4: Steuer- und Regelkonzept entwickeln und beschreiben
- B5: Material für die Vor-Evaluation mit Kriterien und Anforderungen festlegen
- B6: Kostenschätzung erstellen und Wirtschaftlichkeit beurteilen
- B7: Nachhaltigkeit beurteilen, vor allem Energieeffizienz und Lichtimmissionen
- B8: Wartungskonzept erstellen

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten erarbeiten selbständig die Grundlagen für Lichanlagen, klären Anforderungen, Kriterien und Konzepte und prüfen deren Wirtschaftlichkeit und erstellen daraus verschiedene Varianten des Beleuchtungskonzepts. Diese Grundlagen können im Team oder mit Vorgesetzten analysiert werden. Es wird allenfalls gemeinsam darüber entschieden, welche Konzepte weiter zu verfolgen sind.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind dafür verantwortlich, das ausgewählte Konzept normgerecht und unter Einbezug aller technischen, wirtschaftlichen und beeinflussenden externen Faktoren zu projektieren. Sie erstellen die erforderlichen Konzepte, von der Beleuchtung, Steuerung, über die Berechnung der Kosten, der Nachhaltigkeit und der Wirtschaftlichkeit bis hin zum Wartungskonzept nach der Inbetriebnahme. Sie evaluieren Produkte, Lösungen und erstellen die erforderliche Projektdokumentation. Dazu bringen sie die notwendigen normativen, technischen, kaufmännischen und Markt-Kenntnisse mit.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten realisieren diese Arbeitsschritte in der Regel autonom, treffen die richtige Auswahl bezüglich der Anforderungen, Konzepte und möglichen Lösungen und bereiten alle Grundlagen für die entscheidenden Instanzen vor.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- das Regelwerk zu kennen, zu interpretieren und auf das vorliegende Projekt anzuwenden;
- die daraus resultierenden lichttechnischen Projekt Anforderungen festzulegen;
- mögliche Varianten zu erstellen, mit geeigneten EDV-Werkzeugen zu berechnen und für Kundinnen und Kunden/Auftraggeberinnen und Auftraggeber in geeigneter Form realistisch zu visualisieren;
- die aktuelle Sensor Technologie auf das Projekt anzuwenden und das entsprechend nötige Steuer- oder Regel Profil zu entwickeln;
- die richtigen Produkte festzulegen und durch Marktkenntnisse und Untersuchung des Marktes die richtigen Parameter in Leuchten und Sensorik, wie geeigneten lichttechnischen Eigenschaften, Materialien, Montagearten, zu finden und damit die Auswahl einzugrenzen;
- die Gesamtkosten für Kauf, Betrieb und Instandhaltung zusammenzustellen, diese mit den Betriebsparametern zu kreuzen, um damit die Anlagekosten auf die Betriebsdauer zu berechnen;
- speziell für die Instandhaltung die relevanten Daten, wie Lebensdauer von Teilen, Zeitraum von nötigen Ersatzinvestitionen und Zukunftsszenarien betreffend Produkte, für Auftraggeberinnen und Auftraggeber liefern;
- die relevanten Umwelthanliegen der Zone und Störeinflüsse für Anwohner und für Flora und Fauna zu beurteilen und die Kooperation von Interessengemeinschaften und Umweltverbänden zu initialisieren;
- einen Wartungsplan für einzelne Leuchten, Leuchten Gruppen oder Bereiche zu berechnen / zu erstellen;
- Die Auftraggeberin, der Auftraggeber verständlich darüber zu dokumentieren, wann welche Komponenten zu säubern, zu servicieren oder zu ersetzen sind, damit der Wartungswert der Beleuchtung nicht unterschritten wird.

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Kreativität in lichttechnischer Gestaltung haben
- Analytische und kritische Kompetenz zeigen
- Flexibel und offen sein für pragmatische Lösungen
- Flair für gutes Kosten- und Nutzenverhältnis

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Kenntnisse zum technischen Stand der LED- und der Steuertechnik auf Grund der evolutionären Entwicklung in beiden Sektoren.

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Relevante Normen und Gesetze bezüglich Aussenbeleuchtung kennen, verstehen und anwenden
- Technologien und deren Anwendung beobachten und kennen
- Markt und Produkte beobachten und kennen
- Spezifischen Planungs- und Berechnungstools kennen und anwenden können
- Bildbearbeitung

7.3.3 C – Entscheid vorbereiten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung bringen die Lösungskonzepte und Projektvarianten in eine präsentierbare Form. Sie erläutern den Kundinnen und Kunden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten und unterstützen sie dabei, anhand von nachvollziehbaren Bewertungskriterien einen Entscheid zu fällen.

Kontext:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten berücksichtigen spezifische Kundenwünsche. Schwierigkeiten bei der Einhaltung oder sogar notwendige Abweichungen von den Normen werden protokolliert / geeignete Lösungen entwickelt.

Dabei beziehen die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten auch verschiedene Beeinflusser und Anspruchsgruppen (Architektinnen/Architekten, Denkmalpflege etc.) in die Entscheide für das weitere Vorgehen mit ein.

Handlungskompetenzen:

- C1: Auf Wunsch Besichtigung von Musteranlagen durchführen
- C2: Lösungskonzepte präsentieren, mit Kunden und Kundinnen besprechen und bewerten
- C3: Mit Kundinnen und Kunden fundierten Projektentscheid treffen
- C4: Projekt für Lichtplanung auf firmenspezifischem EDV-Werkzeug vorbereiten
- C5: Lichttechnische Expertisen vornehmen und erläutern

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind in der Lage das Projekt alleine, oder in Begleitung der Verkaufsabteilung, den Kundinnen und Kunden vorzustellen und die Argumente und Entscheidungskriterien für die Wahl von Lösungen zu erläutern. Sie können Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen erklären und beraten die Kundinnen und Kunden kompetent, um sie in die Lage zu versetzen, informierte Projektentscheide zu treffen. Nach der Auswahl durch die Kundinnen und Kunden finalisieren die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten die Projektunterlagen als Vorbereitung für die nächsten Schritte. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind verantwortlich für die selbständige Vorbereitung und reibungslose Durchführung der Präsentation von Projekten und Lösungsvarianten und für die Bereitstellung aller Dokumente und Pläne für die nächsten Schritte.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- vergleichbare Musteranlagen zu evaluieren;
- den Kundinnen und Kunden Produkte durch Bemusterung zu erklären;
- Lösungskonzepte zu präsentieren, diese mit den Kundinnen und Kunden zu besprechen und zu bewerten;
- für Kundinnen und Kunden eine Entscheidungsmatrix zu erstellen;
- zusammen mit den Kundinnen und Kunden Vor- und Nachteilen abzuwägen, um fundierte Entscheide zu fällen;
- die notwendigen Ausführungspläne (CAD-Daten) selbst auszuführen oder extern zu beauftragen;
- lichttechnische Berechnungen anzustellen, Normen zu konsolidieren, kundenspezifische Lösungen zu erarbeiten und diese in einem verständlichen Bericht zusammenzuführen

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Kundinnen und Kunden fachlich beraten und überzeugen können
- vor Gruppen präsentieren und referieren können
- politische Prozesse und Schnittstellen kennen
- diplomatischer Verhandlungspartner, Vermittler zwischen verschiedenen Instanzen sein
- Argumentation, Problemlösungen, Konfliktmanagement
- flexibel und offen sein für pragmatische Lösungen

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Relevante Normen und Gesetze der öffentlichen Beleuchtung kennen, verstehen und anwenden
- Technologien und deren Anwendung kennen und beobachten
- Markt und Produkte kennen und beobachten
- Präsentationstools beherrschen
- Fach- und firmenspezifische Tools bedienen können

7.3.4 D – Planung konkretisieren

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung konkretisieren die Details der Lichtplanung. Dazu gehört auch die eindeutige Definition der Schnittstellen zur Elektroplanung, zur architektonischen Gestaltung, zum Tiefbau und zum Elektroinstallateur. Die Kundinnen und Kunden werden zur Vorbereitung auf die nächsten Phasen (Beschaffung und Umsetzung) über alle Details des Projekts, wie zum Beispiel Wirtschaftlichkeit, Terminplan, gewählte Technik, etc., informiert und beraten.

Kontext:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten berücksichtigen bei der Konkretisierung der Planung elektrotechnische Vorschriften, lichttechnische Normen, ökologische und ökonomische Kriterien.

Sie beauftragen die geeigneten Technikerinnen und Techniker Beleuchtungsträger, Masten etc. hinsichtlich der Statik, anhand der vorliegenden Materialunterlagen, zu prüfen.

Besonderheiten:

Die Elektroplanung und die Berechnung der Statik können die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten selbst durchführen oder ein externes Ingenieurbüro damit beauftragen.

Handlungskompetenzen:

D1: Elektroplanung erstellen oder beauftragen

D2: Lichttechnische Berechnungen durchführen, Varianten entwickeln und vergleichen

D3: Lichtidee formulieren und Anlagemodelle erstellen

D4: Zusammenarbeit mit Schnittstellen zu benachbarten Gewerken festlegen

D5: Kosten zusammenstellen, Wirtschaftlichkeitsvarianten vergleichen und beurteilen

D6: Ökologische Kriterien, wie Lichtimmissionen, Energieeffizienz, Naturschutz festhalten

D7: Kundinnen und Kunden im Hinblick auf die Umsetzung beraten

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten erarbeiten und koordinieren die Planung bis hin zur Realisierung der Lösung, insbesondere die Elektroplanung, Lichttechnik, Statik, Tiefbau und Installation unter Berücksichtigung der ökonomischen und ökologischen Kriterien.

Sie sind verantwortlich für die Dimensionierung und Umsetzungsplanung der Anlage.

Sie agieren als Bindeglied aller an der Planung des Projekts beteiligten Parteien und internen oder externen Leistungserbringern.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- das Projekt lichttechnisch zu berechnen, eventuell in mehreren Varianten, und die Ergebnisse der verschiedenen Varianten zu vergleichen;
- die dem Projekt entsprechende Elektroplanung zu erstellen oder zu gewährleisten und Elektroschema, Dimensionierung und nötigen Schutz bestimmen und in die Planung zu integrieren;
- eine Projektidee zu beschreiben sowie Ergebnisse zusammenzufassen und grafisch aufzuarbeiten (Leuchten in Pläne einzeichnen, Grundrisse, 3D-Darstellungen, Foto Montagen);
- sich adäquat in die Projektorganisation einzubringen und den Informationsfluss zwischen den Beteiligten sicherzustellen auch mit benachbarten Gewerken wie z.B. Statiker, Architektinnen und Architekten;
- Kostenzusammenstellung und Wirtschaftlichkeitsberechnungen der verschiedenen Varianten zu erstellen;
- Umweltsachen oder -auflagen wie Lichtimmissionen, Energieeffizienz und Naturschutz zu berücksichtigen und in die Planung einzuarbeiten;
- Kundinnen und Kunden beratend zur Seite zu stehen, um die verschiedenen Sachverhalte zu erklären und ihnen die direkten Folgen der Entscheide zu erläutern;
- Termine einzuhalten.

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Kreativität in lichttechnischer Gestaltung haben

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Projektplanung

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- 3D Simulationstools

7.3.5 E – Beschaffung durchführen

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung legen das für das jeweilige Beleuchtungsprojekt angemessene Beschaffungsverfahren fest und erstellen die entsprechenden Ausschreibungsunterlagen. Sie holen Angebote ein, legen Bewertungskriterien fest und beurteilen die Angebote zusammen mit den weiteren Entscheidern. Der Vergabeentscheid wird durch die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten dokumentiert.

Kontext:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten kennen und berücksichtigen die relevanten Ausschreibungsrichtlinien, Gesetze über das öffentliche Beschaffungswesen und kundenspezifische Anforderungen.

Handlungskompetenzen:

- E1: Das dem Projekt angemessene Beschaffungsverfahren festlegen
- E2: Ausschreibungsunterlagen erstellen und Pflichtenheft schreiben
- E3: Offerten für Beleuchtungsprojekte erstellen
- E4: Offerten und Produkte/Bemusterungen einholen
- E5: Beurteilungskriterien definieren und mit Kundinnen und Kunden validieren
- E6: Offerten und Produkte bewerten: Beurteilungskriterien anwenden und Ergebnis dokumentieren
- E7: Vergabeentscheid vorbereiten und dokumentieren
- E8: Beschaffungsverfahren evaluieren

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten bestimmen gemeinsam mit den Auftraggeberinnen und Auftraggebern das Beschaffungsverfahren. Sie erstellen die zur Beschaffung notwendigen Unterlagen (Pflichtenhefte, Ausschreibungsdokumente, Bewertungskriterien etc.) und validieren diese mit den Auftraggeberinnen und Auftraggebern. Je nach Projekt erstellen die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten je nach Auftraggeber selber Angebote oder holen Angebote von anderen Anbietern ein. Im letzten Fall analysieren sie die erhaltenen Angebote entsprechend der festgelegten Kriterien und dokumentieren die Ergebnisse zuhanden der Auftraggeberinnen und Auftraggeber.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind verantwortlich für den reibungslosen Ablauf des Beschaffungsprozesses. Sie arbeiten dabei eng mit den Auftraggeberinnen und Auftraggebern zusammen und begleiten diesen durch die gesamte Beschaffung.

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- die Regeln des Auftragsmodells oder Auflagen des Auftraggebers richtig anzuwenden und dadurch das, der Projektsumme und -art entsprechende, Ausschreibungs- und Vergabemodell festzulegen und durchzuführen;
- mittels seines Fachwissens die Beschreibung der nötigen Bestandteile in der richtigen Form zu formulieren und zu publizieren und die Einhaltung der Spezifikationen durch die Kommittenten zu überwachen;
- die Informationen aus den unterschiedlichen Offerten auf die wesentlichen Projektanforderungen zu reduzieren, untereinander zu vergleichen und die richtigen Produkte daraus auszuwählen;
- die in Frage kommenden Lieferantinnen und Lieferanten zu bestimmen;
- Preisanfragen starten und verschiedene, neuartige Modelle vor Ort auf, für das Projekt richtige, Funktionstüchtigkeit zu testen;
- für das Projekt nötigen Parameter, lichttechnischer, elektrotechnischer und mechanischer Art, zusammen mit Kundinnen und Kunden, in einer für den Laien verständlichen Art zu definieren;
- die Testergebnisse aus der Bemusterung zu analysieren und eine, für die weiteren Entscheide gewinnbringende, Zusammenfassung zusammenzustellen;
- die Offert-Eingaben mit den definierten Parametern zu kreuzen um eine Rangliste der Produkte/Materialien zu erstellen;
- den Vergabeentscheid zu treffen oder diesen bei Kundinnen und Kunden abholen und für die projektspezifisch nötigen Aufzeichnungen festzuschreiben und zu dokumentieren;
- gemäss Vorschriften von Bund, Kantone und Gemeinden sowie andere Organisationen die öffentlichen Aufgaben erfüllen, für Bau-, Liefer- und Dienstleistungsverträge, deren Wert einen bestimmten Schwellenwert übersteigt, öffentlich auszuschreiben und die Vergabe nach einschlägigen rechtlichen Vorgaben durchzuführen;
- für Kundinnen und Kunden das dem Projekt entsprechende Ausschreibungsverfahren, wie offenes -, selektives -, Einladungs- oder ein freihändiges Verfahren auszuwählen;
- die entsprechenden Schwellenwerte, kombiniert mit Vergabestelle und Auftragsart richtig einzuschätzen und auch die absehbaren Folgeaufträge einzubeziehen;
- bei gewollten oder zwangsläufigen Etappierungen von Arbeiten und Lieferungen und Daueraufträgen Kundinnen und Kunden auf die geltenden besonderen Berechnungsregeln aufmerksam zu machen und damit eine unzulässige Art der Ausschreibung verhindern zu helfen.

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Analytische und kritische Kompetenz zeigen
- Politische Prozesse kennen und deren Schnittstellen kontrollieren können

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Öffentliches Beschaffungswesen

7.3.6 F – Projekt Umsetzung fachlich leiten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung stellen die nötigen Ressourcen und das Zeitmanagement für die Umsetzung des Beleuchtungsprojektes sicher. Sie koordinieren die Beschaffung der benötigten Materialien und überwachen den Verlauf der Projektrealisierung. Sie orientieren die Kundinnen und Kunden fortlaufend über den Arbeitsfortschritt.

Kontext:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten berücksichtigen die Abhängigkeiten von den Lieferzeiten der bestellten Produkte und passen die Terminplanung entsprechend an. Sie beauftragen allenfalls nötige Absperrungen und Verkehrsregelungen und koordinieren diese mit den Blaulichtorganisationen.

Die Installation der Beleuchtungsanlagen stimmen die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten mit den involvierten benachbarten Gewerken und der Gesamtprojektleitung ab.

Handlungskompetenzen:

F1: Öffentlichkeitsarbeit leisten

F2: Ressourcen- und Zeitmanagement sicherstellen

F3: Einkauf und Beschaffung mittels Verhandlung mit Lieferanten regeln und Auftrag erteilen

F4: Projektüberwachung leiten

F5: Arbeitssicherheit im eigenen Zuständigkeitsbereich sicherstellen

F6: Umsetzung/Realisierung dokumentieren

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten etablieren die Projektplanung und koordinieren die Realisierung der Anlage. Sie überwachen die Durchführung des Beleuchtungsprojektes unter anderem bezüglich der Termine, der Kosten, der Arbeitssicherheit und der Qualität.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten sind verantwortlich für die termin- und kostentreue Realisierung der Anlage. Sie koordinieren die notwendigen Aktionen bei eventuellen Abweichungen.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten übernehmen die fachliche Leitung der Realisation der Anlage und protokollieren die Bausitzungen.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- Informationsveranstaltungen für die Öffentlichkeit oder die Anwohnerinnen/Anwohner durchzuführen;
- Einsprache Verfahren fachlich zu begleiten;
- das Ressourcen- und Zeitmanagement bei der Projektrealisation sicherzustellen: die Projektorganisation aufzubauen (Projekt- und Bauleitung) sowie die Bauabläufe festzulegen;
- Mengengerüste zu fixieren und die Vergabe zu überwachen;
- die Kostenkontrolle sicherzustellen sowie die Ausführung qualitativ und zeitlich zu überwachen;
- im eigenen Zuständigkeitsbereich über die Massnahmen Arbeitssicherheit zu informieren und für die Umsetzung zu sorgen;
- ein korrektes und vollständiges Baujournal zu führen, in welchem Mehr- und Minderleistungen erfasst werden;
- die Abweichungen und Details der Projektumsetzung zu erfassen und für die später erfolgende Dokumentation zu visualisieren.

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Diplomatischer Verhandlungspartner und Vermittler zwischen verschiedenen Instanzen sein
- Problemlösung und Konfliktmanagement sicherstellen

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Kenntnisse im Arbeitsumfeld Baustelle
- Sicherheitsrichtlinien auf Baustellen

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz des Personals

7.3.7 G – Projektabschluss und -inbetriebnahme gewährleisten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung leiten die Inbetriebnahme der fertig gestellten Beleuchtungsanlage. Sie koordinieren deren Abnahme zusammen mit den beteiligten Unternehmungen. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten übergeben das Projekt mit der Schlussdokumentation und dem Wartungsplan an die Auftraggeberinnen und Auftraggeber resp. Kundinnen und Kunden.

Kontext:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten nehmen fachlich korrekt zu allfälligen Bedenken und kritischen Stimmen aus der Bevölkerung Stellung.

Handlungskompetenzen:

G1: Auswirkungen des realisierten Projekts auf die Umwelt analysieren

G2: Prüfbericht für die Projektabschluss erstellen

G3: Übergabe an Kundinnen und Kunden und Inbetriebsetzung der Anlage begleiten

G4: Projektabschlussrechnung erstellen

G5: Dokumentierung mittels Aktualisierung von Planvorlagen und numerischem Bestand

G6: Unterhalts- und Wartungsplan erstellen

Selbstständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten koordinieren die lichttechnischen Messungen und die elektrotechnischen Kontrollen der fertiggestellten Anlage. Sie erarbeiten, analysieren und bewerten die Prüfergebnisse und beurteilen die Zielerreichung. Sie sind verantwortlich für eine fachlich korrekte Inbetriebnahme und Übergabe der Anlage an die Betreiberinnen und Betreiber.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten erstellen die Abschlussrechnung und die Schlussdokumentation mit allen nötigen und nachgeführten Dokumenten, Plänen und Wartungsunterlagen.

Dabei arbeiten sie eng mit allen am Beleuchtungsprojekt Beteiligten zusammen.

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung fähig sind:

- Einen Prüfbericht für die Projektabschlussnahme zu erstellen, d.h. die Lichttechnik und Elektrotechnik zu messen oder die Messung zu beauftragen, die Ergebnisse zu analysieren, die Zielerreichung zu bewerten und das gesamte Projekt zu dokumentieren;
- die Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt zu analysieren, die Lichtimmissionen zu messen und Parameter wie Lichtfarbe, Streulicht und Lichtmenge zu beurteilen;
- Übergabe und Inbetriebnahme der Anlage im Auftrag von Kundinnen und Kunden zu begleiten: d.h. die Betreiberin / den Betreiber fachlich korrekt zu instruieren und Besonderheiten wie z.B. Dimm Profile und Wartungsintervalle zu erläutern;
- die Schlussabrechnung oder Projektabschlussrechnung zu erstellen;
- Das Bestandsarchiv mit den neuen Daten zu ergänzen und die Dokumentation bis hin zu öffentlich zugänglichen Datenbanken und Onlinediensten zu füttern.

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Diplomatischer Verhandlungspartner und Vermittler zwischen verschiedenen Instanzen sein
- Problemlösung und Konfliktmanagement sicherstellen
- Flexibel und offen sein für pragmatische Lösungen

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Garantiebedingungen

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Lichttechnische Messgeräte und Messmethoden

8 Anhang 2: Modulbeschreibungen

8.1 Modul 1: Lichtplanung «Einführung»

In diesem Modul werden alle Handlungskompetenzen der Handlungskompetenzbereiche A bis G auf Stufe «Einführung» vermittelt.

Dies bedeutet, dass die für die Handlungskompetenzen nötigen Grundlagen (Kenntnisse, Fertigkeiten) in der Art vermittelt werden, dass die zukünftigen Fachleute den rechnerischen, technischen und formalen Ansprüchen eines Beleuchtungsprojekts gerecht werden können.

Im Modul 1 finden die angehenden Fachplanerinnen und Fachplaner durch eigenhändig ausgeführte und detaillierte Beispiele sowie durch kleine bis mittlere Aufgaben den Einstieg ins Projekt. Auf Stufe Einführung führen sie Berechnungen einzelner Räume durch und testen die Resultate auf Plausibilität. Sie erarbeiten Teile von Projekten bis hin zur technischen Ausführung und lernen Resultate vor Gruppen zu präsentieren.

Durch die erworbenen Grundkenntnisse zum Sehapparat verstehen sie die Zusammenhänge von Licht und Mensch und können das Wissen in ihre Lichtideen und Teilprojekte miteinflechten.

Sie wenden Methoden an, um ihre Lichtideen schrittweise zu entwickeln und übersichtlich zu gestalten. Sie können Lichtlösungen darstellen, erklären und bildlich sowie mündlich dokumentieren.

Die Zusammenarbeit im hauseigenen Team oder in einer möglichen Projektgruppe ist für Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten wichtig. Sie lernen sich zu integrieren, die eigene Rolle anzunehmen und den Ausführungen eines Projektleiters zu folgen. Sie können projektspezifische Inhalte, wie Gesetzmässigkeiten, Leuchtendaten oder technische Parameter zur Leuchtenintegration in und um Gebäude anwenden.

Sie können einfache Lichtplanungen erklären und Sinn und Zweck hinter den Gedanken bis hin zur Ausführung erläutern. Durch das Sichten und Diskutieren von Beispiellösungen werden sie befähigt ihren Standpunkt zu finden.

Der technische Rucksack, gebildet durch die Grundlagenvermittlung der Handlungskompetenzen, wird in den folgenden Modulen weiterentwickelt, ausgebaut, verfeinert und konsolidiert.

8.1.1 Geprüfte Handlungskompetenzbereiche

- A: Ausgangslage analysieren
- B: Grundlagen erarbeiten
- C: Entscheid vorbereiten
- D: Planung konkretisieren
- E: Beschaffung durchführen
- F: Projektumsetzung fachlich leiten
- G: Projektabnahme und Inbetriebnahme gewährleisten

8.1.2 Mögliche Lerninhalte

| | |
|--|--|
| Grundlagen 1/3 Licht und Sehen | Menschliche Wahrnehmung, Auge und Verarbeitung der Informationen im Sehzentrum |
| Grundlagen 2/3 Grössen und Einheiten | Physikalische Grundlagen, Grössen und Einheiten, Lichtausbeute, Licht und Farbe, optische Eigenschaften der Materie |
| Grundlagen 3/3 Raumwirkungsgradmethode | Dimensionierung einer Beleuchtungsanlage nach der Raumwirkungsgradmethode |
| Elektro- und Energietechnik Licht | Grundlagen Energietechnik: Licht und elektrischer Strom und Elektrotechnik: Bohr'sches Atommodell und theoretische Elektrotechnik |
| Lichtquellen und Komponenten | Geschichte der Erzeugung von Licht, LED, konventionelle Leuchtmittel und nötige Komponenten |
| Leuchten | Definition von Leuchte, Kenngrössen, Prüfzeichen und Lichtstärkeverteilungskurve |
| Leuchtenbau | Ausleuchtung, Homogenität mittels Optik, Ansteuerung und Dimmung von LED; Lebensdauer und beeinflussende Parameter, Vernetzung von Leuchten und Sensoren; Normen und Anforderungen |
| Messen, Bewerten, Beurteilen, Teil I/III | Berechnungsmethoden von Hand, Softwarehilfsmittel Einführung, Hinweis auf Normen, Messungen |
| Planung I/III Tageslicht, Nutzung | Tageslicht (TL), Fakten; TL und Gesundheit; TL-Planung und Nutzung; TL-Wirtschaftlichkeit, Besonnung, Sonnenstands Diagramm, realisierte Tageslichtprojekte |
| Planung - Grundlage Auge und Wahrnehmung | Wahrnehmungspsychologie, Phänomene, Gesetzmässigkeiten, Lichtwirkung |
| Lichtkonzept | Planung - Mögliches Vorgehen, Entscheidungskriterien, Architekturprojekt, Planungsprozess, Definition von «Kundenwünschen» |
| Lichtplanung | Praktisches am Gebäudeplan, Beleuchtungslösungen |

8.2 Modul 2: Lichtplanung Aussen «Vertiefung»

In diesem Modul werden alle Handlungskompetenzen der Handlungskompetenzbereiche A bis G auf Stufe «Vertiefung» vermittelt.

Dies bedeutet, dass die Handlungskompetenzen, wie die nötigen Grundlagen und die rechnerischen, technischen und formalen Ansprüche eines Beleuchtungsprojekts, nun in der Projektierungsarbeit vernetzt werden. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung entwickeln die in Modul 1 «Einführung» erworbenen Grundlagen weiter und erarbeiten ihre Ideen nun für ein ganzes Gebiet.

Sie erarbeiten Lichtprojekte zu einzelnen Situationen im öffentlichen Raum und lernen diese zu beschreiben. Sie bringen sich im Arbeitsteam aktiv mit Ideen und Lösungen ein. Sie ermitteln Steuerungskomponenten und deren Vernetzung. Sie berücksichtigen dabei die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer. Sie interpretieren Normen und wenden diese an. Sie hinterfragen Lichtlösungen auf mögliche Umwelteinflüsse auf Menschen, Flora und Fauna. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Lichttechnik und energetischer Effizienz und planen nach gängigen Richtlinien. Sie nutzen verkehrsrelevante statistische Zahlen und bestimmen die Lichtparameter. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung messen und lernen den Umgang mit unterschiedlichen Messgeräten.

8.2.1 Geprüfte Handlungskompetenzbereiche

- A: Ausgangslage analysieren
- B: Grundlagen erarbeiten
- C: Entscheid vorbereiten
- D: Planung konkretisieren
- E: Beschaffung durchführen
- F: Projektumsetzung fachlich leiten
- G: Projektabschluss und Inbetriebnahme gewährleisten

8.2.2 Mögliche Lerninhalte

| | |
|--|--|
| Repetition Begriffsdefinitionen | Nomenklatur in der Lichtbranche und Auffrischen der nötigen Mathematik |
| Wirtschaftlichkeit I/II | Wirtschaftlichkeit, die Relation zwischen Kosten und Nutzen in der Lichtbranche; Berechnungsmethoden, Dokumentation |
| Licht im öffentlichen Raum gem. SN EN 13201 | Aufgaben der öB/Strassenbeleuchtung, Grundlagen, Geometrien auf der Strasse, Verkehrsunfallstatistiken und Licht. Recht und Norm, Berechnung und Messung. Energieeffizienzindikatoren |
| Erläuterungen und ergänzenden Regelung zur EN13201: SLG-Richtlinie 202 | Konfliktzonen: Fussgänger Überwege und Kreisel, Beleuchtungsklasse, Reduktion der Beleuchtung in verkehrsarmen Zeiten, Abschaltungen, Anordnung besondere Stellen, Datenbeschaffung/Interpretation von Verkehrsvolumen, Dimm Profilen, etc. |
| Leuchten und Projektierung in der öB | Leuchten und Grundgebote der Projektierung, Wartungsfaktor, Vorgehen zur Planung von Strassenbeleuchtung, Klassierung, Fuss- und Radwege, Wohn- und Erschliessungsstrassen bis 30 km/h, etc. |
| Lichttechnisches Messen in der öB | Messgeräte, Metrologie, Messunsicherheit, SN EN 13201-4:2016, SLG 501:2019 Messen/Beurteilen von Licht und Beleuchtungsanlagen |
| Projektierungsübung | Konkretes Beispiel: Projekt entwickeln/berechnen, Plausibilitäts- und Genauigkeitsbetrachtungen zwischen Simulation und Realität, Diskussion |
| Elektrotechnik in der öB | Spannungsabfall, Kurzschlussströme/Beurteilung der Absicherung, Daten von Elektrokabel, wie Querschnitt, Gewicht, Biegeradius, max. zulässige Zugkraft |
| Tragsysteme und Dokumentation | Übersicht Tragsysteme, Kandelaber- und Ausleger, gesetzlich Vorgaben, Sicherstellung von Betrieb/Unterhalt, Infrastruktur Abbild, Dokumentation von Ereignissen wie z.B. Einzel- o. Serie Ersatz, ESTI-Kontrolle, Änderung Standort, Ersatz nach Unfällen. |
| Wartung und Instandhaltung | Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserungen |
| Prüfung und Inspektionen | Bundesgesetz elektrische Schwach- und Starkstromanlagen, EleG; SR 734.0, Starkstromverordnung, SR 734.2, Leitungsverordnung, LeV; SR 734.31, Technische Anschlussbedingungen (TAB) der Verteilnetzbetreiber (VNB), SNG 483755, Erdung. SN EN 60598-1 Leuchten - Teil 1: Allgem. Anforderungen und Prüfungen, SN EN 60598-2-3 Leuchten - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Leuchten für Strassen- und Wegebeleuchtung, Merkblätter Electrosuisse, Info 1016, 1019b - Begehung, tagsüber |

Schweizer Licht Gesellschaft SLG

| | |
|---|--|
| Tunnelbeleuchtung | Begriffe, Definitionen, wie Fahrbahnleuchtdichte, Wandleuchtdichten, Gesamtgleichmässigkeit, Längsgleichmässigkeit, Flickereffekt, Schwellwerterhöhung TI, Planung und Berechnung |
| Ökologische Grundsätze | Schutz von Flora und Fauna, typische Projektierungsfehler, Lichtmanagement |
| Anstrahlung von Aussenanlagen | Zweck, Hauptanwendungen, Lichtquellen und Leuchten, mögliches Vorgehen, Techniken der Anstrahlung, Umsetzungsbeispiele und Stolpersteine, Lichtimmissionen, Vorschriften. Praktische Übung, abends |
| Arbeitsplätze im Freien I/II | Begriffsklärung und Berechnungen gem. SN EN 12464-2, SNEC 12193 und SLG-Richtlinie 301 |
| Beleuchtungssimulationssoftware in der öB | Lichttechnische Berechnungen, Aussenanlagen, Arbeiten mit Planungsgrundlagen, Messflächen, Fussgängerüberweg, Strassenmodul |

8.3 Modul 3: Lichtplanung Aussen «Konsolidierung»

In diesem Modul werden alle Handlungskompetenzen der Handlungskompetenzbereiche A bis G auf Stufe «Konsolidierung» vermittelt.

Die erworbenen Fertigkeiten aus den beiden ersten Modulen werden nun in komplexen Projekten erprobt. Die künftigen Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung werden in die Lage versetzt, potenzielle Auftraggeber und benachbarte Gewerke professionell zu beraten.

Das Modul 3 befähigt die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung ihre erworbenen Handlungskompetenzen zu vernetzen. Gestaltung, Lichttechnik und normative Vorgaben, Energieparameter und der Schutz von Flora und Fauna werden gleichzeitig angewendet und in Einklang gebracht. Sie beziehen benachbarte Gewerke im Planungsprozess mit ein.

Sie entwickeln Konzepte über ganze Gebiete sowie Anlagen und erarbeiten anspruchsvolle und komplexe Lösungen. Sie sind in der Lage Vor- und Nachteile unterschiedlicher Lichtlösungen abzuschätzen und die Auftraggebenden nach deren Wünschen und Vorgaben zu beraten. Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung messen und überprüfen installierte Anlagen und vergleichen diese mit Plandaten.

Die Lichtspezialistinnen und Lichtspezialisten für die öffentliche Beleuchtung sind befähigt Lichtprojekte über alle Phasen/Zyklen zu begleiten. Sie verantworten das Projekt in fachlicher, terminlicher und in finanzieller Hinsicht. Sie dokumentieren, präsentieren, reflektieren und begründen ihre Arbeiten und Lichtlösungen.

8.3.1 Geprüfte Handlungskompetenzbereiche

- A: Ausgangslage analysieren
- B: Grundlagen erarbeiten
- C: Entscheid vorbereiten
- D: Planung konkretisieren
- E: Beschaffung durchführen
- F: Projektumsetzung fachlich leiten
- G: Projektabschluss und Inbetriebnahme gewährleisten

8.3.2 Mögliche Lerninhalte

| | |
|---|---|
| Fallstudie | Anpassungen oder Änderungen einer bestehenden Grossanlage Beleuchtung mit Interaktion zu und Koordination von Fachstellen, Behörden, politischen Interessengruppen und Verbänden. Erarbeitung von Projektphasen in Gruppenarbeiten, mit Rollenspielen und Präsentationen |
| Öffentliche Beschaffung in der öB | Grundlagen und Gesetze, Ausschreibung einer ÖB – Anlage, Ausschreibungskriterien für LED; Verfahrensarten wie Offenes Verfahren, Selektives Verfahren, Einladungsverfahren, Freihändiges Verfahren (Freihandvergabe), Planungs- und Gesamtleistungswettbewerb; Musterdokumente |
| Wirtschaftlichkeit II/II | Beispiele aus der Praxis mit nützlichen Tools für die Berechnung, monetärer Vergleich verschiedener Alternativen, ROI und Payback: Wie für die Kundschaft darstellen? |
| Sportanlagen und Lichte-missionen | Blendung, Störwirkungen einer Beleuchtungsanlage und Grenzwerte gem. SN EN 12193, LVK und Neigung von Scheinwerfern, Verminderung von Lichtimmissionen |
| Vorstellungen des BAFU, Abt. Lärm und NIS Sektion Nichtionisierende Strahlung | Aufgaben und Ziele des BAFU, Elektrosmog + Licht, Lichtverschmutzung: Lichtemissionen aus Sicht der Umweltbehörde des Bundes und involvierte Behörden Bereich Umwelt, Zuständigkeiten von Bund, Kanton und Gemeinde für die ÖB, kantonale Empfehlungen und Faktenblätter, Vollzugshilfe, statistische Zahlen und Empfehlungen des Bundes |
| Benachbarte Gewerke: Strassenbau | Handlungskompetenz bei der Projektumsetzung für Beleuchtungen im Aussenbereich (Strassen und Plätze), insbesondere Grundlagen des Aufbaus und der Normalien der Strassen, Kenntnis des Projektierungs- und Bauablaufs, Übersicht über mögliche Beteiligte, Kenntnis der rechtlichen Grundlagen, Kenntnis der möglichen Erwartungen der Bauherrschaft und der Benutzer und Erkennen von Fehlplanungen |
| Arbeitsplätze und Sportanlagen im Freien II/II | Repetition Grundlagen, wie Berechnungsraster, Schleierleuchtdichte, Blendungsbewertung nach RG oder fTI, Lichte-mission und nötiges Licht gem. CIE-Report und Normen, Umweltzonen, Tabellen und Güte-merkmale gem. SN EN 12 464 und Beispiele aus der Praxis, Gruppenarbeiten mit Präsentation |
| Persönlichkeitsentwicklung | «Mensch»: Persönlichkeit, Profil und professionelle Rolle nach innen und aussen; eigenes Profil/Selbstverständnis kennen und bewusster einsetzen; Standing insbesondere vor Gruppen üben; neue Möglichkeiten des eigenen Ausdrucks «Licht»: Fachprojekte entwerfen, leiten und reflektieren; Projekte in Struktur und Prozess nachvollziehbar aufbauen/reflektieren; lernen mit und an eigenen Projekten und denen der anderen |