**Entscheidungshilfe für die Auswahl eines Betrieblichen Auftrags – Elektroniker/-in für Betriebstechnik**

**im Einsatzgebiet:**

Energieverteilungsanlagen/-netze  Betriebsanlagen/-ausrüstungen,  Schalt- und Steueranlagen,

Gebäudeinstallationen/-netze,  Produktions-/verfahrenstechnische Anlagen,  Elektrotechnische Ausrüstungen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name des Prüflings: | Firma | Datum: |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phase** | **Aufgaben** | **Teilaufgaben**  **Fortlaufende Nummer** | | **Wahl**  **Teilaufgaben** | **Zeitplanung in Stunden** | |
| **Informations- und**  **Auftragsplanung** | **Auftragsklärung**  **und -planung** | 1. | Arbeitsumfang und Auftragsziel analysieren |  | **Auswahl mind. 7**  **Ca.** **Stunden** | |
| 2. | Informationen beschaffen (z. B. technische Unterlagen) |  |
| 3. | Informationen auswerte |  |
| 4. | Spezielle Kundenanforderungen klären |  |
| 5. | Arbeitsschritte planen |  |
| 6. | Zeitplanung erstellen |  |
| 7. | Freigabeanträge erstellen |  |
| 8. | Hilfs- und Prüfmittel auswählen und beschaffen |  |
| 9. | Teilaufträge veranlassen |  |
| 10. | Werkzeug und Material auswählen und beschaffen |  |
| 11. |  |  |
| **Auftragsdurchführung** | **Montieren und anschließen elektrischer Betriebsmittel** | 12. | Baugruppen montieren und demontieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen |  | **Auswahl mind. 4** | **ca.       Stunden 1)** |
| 13. | Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppe und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden |  |
| 14. | Leitungsverlegesysteme auswählen und Leitungen installieren |  |
| 15. | Elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen einrichten |  |
| 16. | Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen |  |
| 17. |  |  |
| **Oder**  **Messen und analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen** | 18. | Elektrische Größen messen, bewerten und berechnen |  | **Auswahl mind. 5** |
| 19. | Kenndaten und Funktionen von Baugruppen prüfen |  |
| 20. | Steuerschaltungen analysieren |  |
| 21. | Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen |  |
| 22. | Systematische Fehlersuche durchführen |  |
| 23. | Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen |  |
| 24. | Funktionsprüfung von Steuerungen und Regelungen,  interpretieren von Datenprotokollen |  |
| 25. |  |  |
| **Oder**  **Konfigurieren und Programmieren von Steuerungen** | 26. | Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen |  | **Auswahl min. 5** |
| 27. | Anwendungssoftware installieren und konfigurieren |  |
| 28. | Steuerungsprogramme analysieren, erstellen und ändern |  |
| 29. | Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe anpassen |  |
| 30. | Architekturen, Protokolle, Schnittstellen von Automatisierungs-geräten an Netzwerken und Bussysteme anpassen |  |
| 31. | Speichermedien und Programme zur Datensicherung installieren |  |
| 32. |  |  |
| **Oder**  **Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen** | 33. | Leitern, Gerüste und Montagebühnen auswählen, aus- u. abbauen |  | **Auswahl min. 7** |
| 34. | Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen und einsetzen, Ladung sichern und Transport durchführen |  |
| 35. | Eignung des Untergrunds für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen u. Konsolen befestigen |  |
| 36. | Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen |  |
| 37. | Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen |  |
| 38. | Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen |  |
| 39. | Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen |  |
| 40. | Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen |  |
| 41. | Datenleitungen konfektionieren |  |
| 42. | Leitungen u. Kabel der Energietechnik zurichten u. anschließen |  |
| 43. | Leitungen der Kommunikationstechnik mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeiten |  |
| 44. | Komponenten mittels Rohr- und Schlauchleitungen verbinden |  |
| 45. | Erdung und Potentialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen |  |
| 46. | Haupt- und Hilfsstromkreise in Betrieb nehmen |  |
| 47. | Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen |  |
| 48. | Antriebssysteme parametrieren und in Betrieb nehmen,  Betriebswerte einstellen |  |
| 49. | Nichtelektrische Komponenten von Anlagen, insbesondere  pneumatische Baugruppen, prüfen |  |
| 50. | Beleuchtungsanlagen montieren und installieren |  |
| 51. | Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen |  |
| 52. | Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische  Sicherheitsvorrichtungen prüfen |  |
| 53. | Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen  Verträglichkeit kontrollieren |  |
| 54. |  |  |
| **Oder**  **Instandhalten von Anlagen und Systemen** | 55. | Systeme inspizieren, Funktionen von Anlagen und Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren |  | **Auswahl min. 4** |
| 56. | Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltungen austauschen |  |
| 57. | Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen |  |
| 58. | Diagnosesysteme nutzen, Funktionen von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen |  |
| 59. | Dezentrale Energieversorgungssysteme warten und instand halten |  |
| 60. | Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und instand halten |  |
| 61. | Bearbeitungsmaschinen warten und instand setzen |  |
| 62. | Kommunikationsanlagen warten und instand halten |  |
| 63. | Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen |  |
| 64. | Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren |  |
| 65. |  |  |
| **Auftragskontrolle** | **Ergebnis**  **feststellen** | 66. | Funktionsprüfung durchführen |  | **Auswahl min. 4** | **ca.       Stunden** |
| 67. | Übergabe an den Kunden |  |
| **Ändern/**  **Erstellen** | 68. | Skizzen/ Zeichnungen/ Pläne ändern |  |
| 69. | Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikation dokumentieren, Abnahmeprotokoll erstellen |  |
| 70. | Arbeitszeit/ Materialverbrauch dokumentieren |  |
| 71. | Prüfprotokoll ausfüllen |  |
| 72. | Übergabebericht/ Abnahmeprotokoll erstellen |  |
| 73. |  |  |
| **Gesamtzeit: max. 18 Stunden 2)** | | | | | **Stunden** | |

**1) Es muss eine Auswahl eines Teilbereiches in der Auftragsdurchführung erfolgen**

**2) Die Arbeitszeit für die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen ist in der Gesamtzeit von 18 Stunden enthalten**