

3. Ausbildungsjahr: Anpassung eines digitalen Basiszählers zu einem intelligenten zentralen Messsystem im Smart Grid

Berufsbezeichnung: Elektroniker/-in für Betriebstechnik	
3. Ausbildungsjahr	
Berufsbildpositionen <ul style="list-style-type: none"> ▶ BBP 5 a bis j ▶ BBP 6 a, c, d ▶ BBP 7 g ▶ BBP 13 d ▶ BBP 14 g, h, i, k ▶ BBP 15 a, d ▶ BBP 16 b, d, e, g ▶ BBP 17 d, g ▶ BBP 18 a, b, c, e, g 	Lernfeld <ul style="list-style-type: none"> ▶ LF 10: (100 UStd)
Dauer des betrieblichen Projekts eine Woche	
Aufgabenstellung Der/Die Auszubildende soll auf Grund einer Kundenanfrage im Energieversorgungsunternehmen eine Standard-Messeinrichtung auf eine intelligente zentrale Messeinheit umrüsten. Ziel des Auftrages ist es, neben der Verbrauchsdatenerfassung zusätzliche Informationen und Daten von der Photovoltaikanlage und der Ladeeinrichtung für E-Mobilität zu übertragen. Hierzu ist es erforderlich die Kundenanlage um das Smart Meter Gateway und die Steuerbox zu erweitern.	
Bewertung Abschließendes Fachgespräch zwischen dem/der Auszubildenden und dem/der zuständigen Ausbilder/in vor Ort.	

Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**BBP 5**

- a) auftragsbezogene und technische Unterlagen mit Standardsoftware erstellen
- b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren
- c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren
- d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden
- e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden
- f) Informationsquellen und Informationen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten
- g) digitale Lernmedien nutzen
- h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen
- i) betriebliche Richtlinien zu mobilen Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten
- j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten an IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen

BBP 6

- a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen
- c) im virtuellen Raum zusammenarbeiten, Produkt- und Prozessdaten sowie Handlungsanweisungen und Funktionsbeschreibungen austauschen
- d) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen

BBP 7

- g) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen

BBP 13

- d) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen

BBP 14

- g) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen
- h) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen
- i) Datenleitung konfektionieren
- k) Leitungen der Kommunikationstechnik mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeiten

BBP 15

- a) Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen
- d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe anpassen

BBP 16

- b) Systeme inspizieren, Funktionen von Anlagen und Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren
- d) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen
- e) Diagnosesysteme nutzen, Funktion von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen
- g) Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und Instandhalten

BBP 17

- d) Anlagen übergeben, Kunden in die Bedienung von technischen Einrichtungen einweisen
- g) Ferndiagnose und -wartung durchführen

BBP 18

- a) Kunden auf spezifische Angebote hinweisen und beraten, Aufträge annehmen

- b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen
- c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken
- e) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen
- g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen

Arbeitsform

Einzelarbeit

Arbeitsmaterialien

Fachbücher, Tabellenbuch, Arbeitsblatt, Internet, Intranet, Wissensdatenbanken

Vorgehen/Ablauf/Erläuterung der Arbeitsschritte

Das intelligente Messsystem

Informieren (Arbeitsschritt 1)

- ▶ Informationen zum Kundenauftrag einholen
- ▶ technische Dokumentation der bestehenden Kundenanlage einholen
- ▶ Informationen zu in Frage kommenden Komponenten einholen
- ▶ technologische Entwicklung und sicherheitsrelevante Dokumentation berücksichtigen
- ▶ Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären

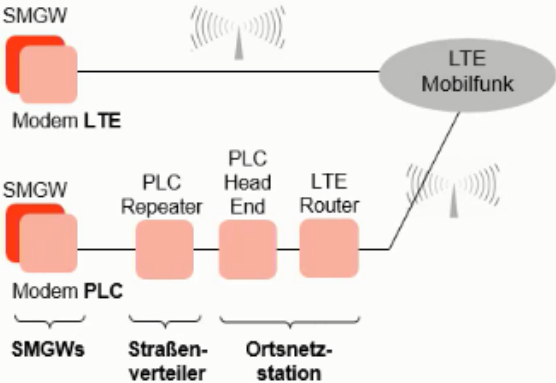
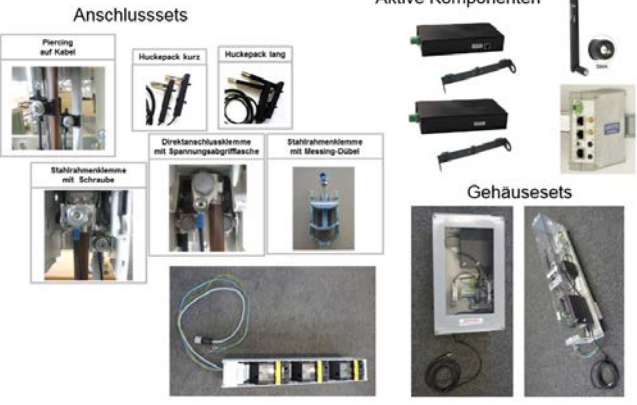
Abbildung 1: Grundstruktur eines intelligenten Messsystems

Die neuen Zähler

Planen (Arbeitsschritt 2)

- ▶ Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen
- ▶ auftragsbezogene und technische Komponenten auswählen
- ▶ Vorschriften zum Datenschutz beachten und anwenden
- ▶ informationstechnische Schutzziele für den Kunden berücksichtigen
- ▶ betriebliche Richtlinien zur Nutzung von IT-Systemen berücksichtigen
- ▶ Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben, der betrieblichen Prozesse sowie vor- und

Abbildung 2: Übersicht digitaler Messeinrichtungen

	<p>nachgelagerter Bereiche planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ informationstechnische innerbetriebliche Auftragsplanung ▶ Arbeitsplan und Zeitplan erstellen und diesen mit dem Kunden abstimmen ▶ technische Dokumentation für die Anlagenveränderung anfertigen
 <p>Abbildung 3: Zwei mögliche Kommunikationsarten Smart Meter Gateway</p>	<p>Entscheiden (Arbeitsschritt 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ kundenseitige Kommunikationsanbindung prüfen und nach wirtschaftlichen, räumlichen, technischen Rahmenbedingungen auswählen ▶ geplante Änderung mit Entscheidungsträgern abstimmen ▶ Freigabe von Fachabteilung einholen
 <p>Abbildung 4: Mögliche PLC-Komponenten zum Einbau</p>	<p>Durchführen (Arbeitsschritt 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Terminabstimmung mit Kunden ▶ Außerbetriebnahme der technischen Kundenanlage ▶ Installation der neuen technischen Komponenten in die vorhandene Infrastruktur ▶ Inbetriebnahme und Probelauf der intelligenten Messeinrichtung ▶ Abnahme vorbereiten ▶ Anlagendokumentation anpassen / Änderungen dokumentieren

Kontrollieren (Arbeitsschritt 5)

- ▶ Abnahme der Anlage mit dem Kunden/der Kundin durchführen
- ▶ Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten im IT-System erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen
- ▶ Abnahmeprotokoll anfertigen
- ▶ geänderte Dokumentation übergeben
- ▶ geänderte Kundenanlage übergeben

Bewerten (Arbeitsschritt 6)

- ▶ Kundenfeedback einholen und auswerten

Organisatorische Hinweise/Ressourcen

Tafel (z. B. Whiteboard), PCs (z. B. Laptop), Beamer, Messraum, Betriebsmittelverfügbarkeit (im Unternehmen verwendete, originale Betriebsmittel)

Weiterführende Informationen

z. B. Literatur, Internetseiten, Gerätesoftware