

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

<b>Berufsbezeichnung:</b> Elektroniker/-in für Betriebstechnik	
<b>3. Ausbildungsjahr</b>	
<b>Berufsbildpositionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BBP 5 a bis j</li> <li>▶ BBP 6 a, c, d</li> <li>▶ BBP 7 g</li> <li>▶ BBP 13 d</li> <li>▶ BBP 14 g, h, i, k</li> <li>▶ BBP 15 a, d</li> <li>▶ BBP 16 b, d, e, g</li> <li>▶ BBP 17 d, g</li> <li>▶ BBP 18 a, b, c, e, g</li> </ul>	<b>Lernfeld</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LF 10: (100 UStd)</li> </ul>
<b>Dauer des betrieblichen Projekts</b> eine Woche	
<b>Aufgabenstellung</b> 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.	
<b>Bewertung</b> 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

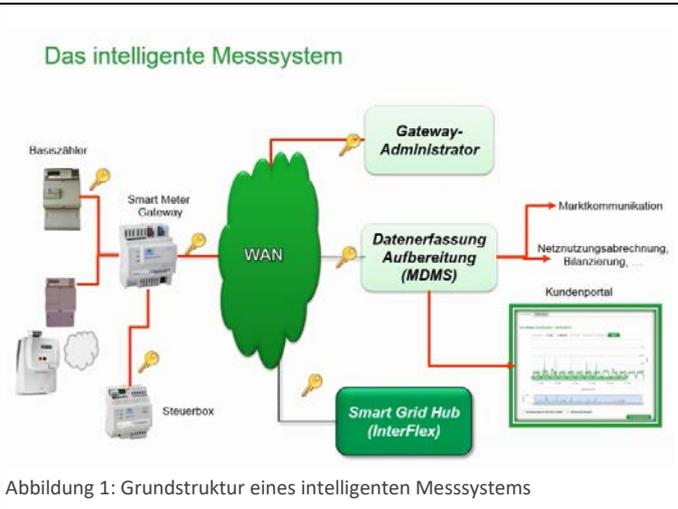
**Arbeitsform**

Einzelarbeit

**Arbeitsmaterialien**

Fachbücher, Tabellenbuch, Arbeitsblatt, Internet, Intranet, Wissensdatenbanken

**Vorgehen/Ablauf/Erläuterung der Arbeitsschritte**



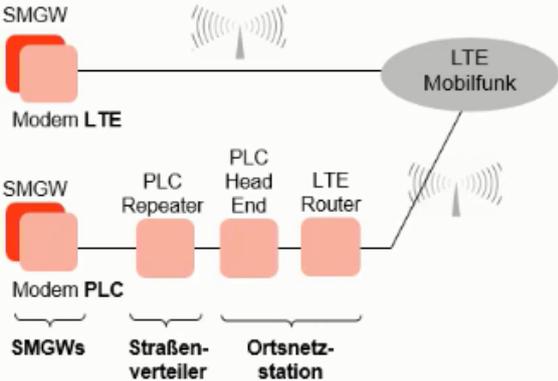
**Informieren (Arbeitsschritt 1)**

- ▶ 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



**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

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

**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