**Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld 13: Energie- und gebäudetechnische Systeme anpassen und dokumentieren (60 UStd.)**

| **Nr.** | **Abfolge/Bezeichnung der Lernsituationen**  | **Zeitrichtwert** | **Beiträge der Fächer zum Kompetenzerwerb in Abstimmung mit dem jeweiligen Fachlehrplan** |
| --- | --- | --- | --- |
| 13.1 | Energetische Optimierung eines Fitnessstudios | 40 h | Englisch, Deutsch, WBL,  |
| 13.2 |  |  |  |
| 13.3 |  |  |  |
| 13.4 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| … |  | 60 h |  |

|  |
| --- |
| **4. Ausbildungsjahr****Bündelungsfach:** Planung, Errichtung und Wartung gebäudetechnischer Systeme **Lernfeld LF 13:** Energie- und gebäudetechnische Systeme anpassen und dokumentieren(60 UStd.) **Lernsituation 13.1:** Energetische Optimierung eines Fitnessstudios (40 UStd.) |
| Einstiegsszenario Das neue Fitnessstudio „Fit-mit-Fritz“ beauftragt Ihren Ausbildungsbetrieb, die Elektroinstallation energetisch zu optimieren. Der Eigentümer des Studios hat nach eigener Aussage keine Ahnung von Elektrotechnik. Nach Beschwerden von Umweltschützern möchte er ein CO2-neutrales Studio haben. | Handlungsprodukt/Lernergebnis* Kundengespräch zur Bedarfsdiagnose
* Dokumentation des Ist-Zustandes (CO2-Bilanz, Energiekosten)
* Konzept zur Abklärung der technischen Möglichkeiten
* Kosten-Nutzen-Analyse (vergleichend und bewertend)
* Beratungsgespräch

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und LeistungsbewertungProjektausarbeitung und Präsentation (z. B. PPT) des Arbeitsergebnisses |
| Wesentliche KompetenzenDie Schülerinnen und Schüler* führen ein Beratungsgespräch durch
* vergleichen relevante Leistungs- und Verbrauchsgrößen
* beurteilen Energieerzeugung bezüglich der Nachhaltigkeit und Kosten
* entwickeln ein Optimierungskonzept
* dimensionieren eine Beleuchtungsanlage
* konstruieren einen Regelkreis (Zweipunktregler)
* optimieren das Anlassverfahren
* ergänzen und passen vorhandene Installationspläne an.
 | Konkretisierung der Inhalte* Überprüfung der Stromtarife bezüglich Kosten und Erzeugung
* Dimensionierung einer PV-Anlage
* EVG und LED-Anlage
* Regelkreis (Zweipunktregler)
* Wärmepumpe
* Belüftungstechnik
* Energiemanagementsystem
* Softstarter/Frequenzumrichter
 |
| Lern- und ArbeitstechnikenInternetrecherche, Mindmapping (Softwarenutzung), Präsentationen, Kundengespräch, Kosten-Nutzen-Analyse |
| Unterrichtsmaterialien/FundstelleFremdsprachliche Dokumente, Tabellenbuch |
| Organisatorische Hinweise*PC-Raum mit MS-Office und CAD-Software (alternativ Notebooks)* |

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen der Digitalisierung in den entsprechenden Farben.)