

6 Energieerzeugungsanlagen

Detaillierte Lernziele:



- Ich weiss, was die Abkürzung EEA bedeutet.
- Ich kann vier erneuerbare Energieerzeugungsanlagen aufzählen.
- Ich kann den Unterschied zwischen einer Netzverbund- und Inselanlage erklären.
- Ich kann den Aufbau einer PV-Inselanlage mit Solargenerator, Laderegler, Akkumulatoren und Wechselrichter skizzieren.
- Ich kann die Funktion eines Solargenerators, eines Akkumulators und eines Ladereglers erklären.
- Ich kann drei verschiedene Solarzellentypen nennen.
- Ich kenne die ungefähre Gleichspannung einer Solarzelle.
- Ich kann mindestens drei Punkte aufzählen, die bei der Installation einer PV-Netzverbundanlage beachtet werden müssen.
- Ich weiss, wo in einer PV-Anlage der Generatoranschlusskasten eingebaut wird.
- Ich weiss, aus welchen Komponenten ein Generatoranschlusskasten besteht.
- Ich kann die Aufgabe bzw. die Funktion eines Wechselrichters erklären.
- Ich kann drei verschiedene Wasserkraftwerke nennen.
- Ich weiss, welches Wasserkraftwerk zur Abdeckung der Grundlast und welches zur Abdeckung der Spitzenlast verwendet wird.
- Ich kann mindestens einen Vorteil einer Windkraftanlage aufzählen.
- Ich kann erklären, wozu die Pitch-Regelung dient.
- Ich kann den Unterschied zwischen einer Notstromanlage und einer USV-Anlage erklären.
- Ich kann mindestens vier Anwendungsbeispiele nennen, wo USV-Anlagen eingesetzt werden.
- Ich kann bei einer statischen USV-Anlage den Energiefluss korrekt einzeichnen.
- Ich kann im Blockschaltbild einer statischen USV-Anlage Komponenten wie Gleichrichter, BAC, Wechselrichter und statischen Bypass korrekt bezeichnen.
- usw.

6.1 Lernkontrolle: Energieerzeugungsanlagen

6.1 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Aus welchen vier Komponenten besteht eine Inselanlage mindestens?

6.2 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Welche Energieumwandlung findet in Solarzellen statt?

6.3 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Was muss gemäss NIN vorgesehen werden, wenn der installierte Wechselrichter keine galvanische Trennung zwischen der Gleich- und Wechselstrom-Seite erzeugt?

6.4 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Welche Hauptaufgabe übernimmt der Wechselrichter?

6.5 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Welche Aufgabe übernimmt der MPP-Tracker eines Wechselrichters?

6.6 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Erklären Sie in 2 bis 3 Sätzen die Arbeitsweise eines Pumpspeicherkraftwerkes.

6.7 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Was bedeuten die folgenden drei Abkürzungen: a) USV b) EEA c) BAC?

6.8 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Nennen Sie vier Beispiele, wo USV-Anlagen angewendet werden.

6.9 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Ordnen Sie die untenstehenden Eigenschaften richtig zu:

	statische USV	dynamische USV
Anwendung in Spitälern, Flughäfen usw. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anwendung für einzelnen Computerarbeitsplatz ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grössere Autonomiezeit und grössere Leistung ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Richtzeit: 15 min

maximale Punktzahl: 21 Pkt.

21 – 18.5 Pkt: sehr gut

18 – 15 Pkt: gut

14.5 – 12 Pkt: genügend

< 12 Pkt: ungenügend

6.2 Lernkontrolle Lösungen: Energieerzeugungsanlagen

6.1 Lösung

Solargenerator, Wechselrichter, Laderegler und Akkumulatoren (je 0.5 Pkt.)

6.2 Lösung

Sie wandelt die Strahlungsenergie der Sonne direkt in elektrische Energie um. (2 Pkt.)

6.3 Lösung

Es muss ein FI-Schalter Typ B mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ eingebaut werden.
(Typ B $\hat{=}$ allstromsensitiver FI-Schalter bzw. RCD) (2 Pkt.)

6.4 Lösung

Er wandelt die Gleichspannung vom Solargenerator in eine Wechselspannung um. (2 Pkt.)

6.5 Lösung

Er sucht auf der Strom-Spannungs-Kennlinie eines Modulstranges den optimalen Arbeitspunkt, sodass die Solaranlage die höchstmögliche Leistung produziert. (2 Pkt.)

6.6 Lösung

Beim Pumpspeicherkraftwerk wird Wasser in Tageszeiten mit einem Überschuss an elektrischer Energie, und damit zu einem günstigen kWh-Tarif, in ein höher gelegenes Becken gepumpt. Die dadurch gespeicherte Lageenergie (potentielle Energie) wird dann in Spitzenzeiten in elektrische Energie zurückgewandelt und zu einem höheren kWh-Preis verkauft. (3 Pkt.)

6.7 Lösung

- a) USV = Unterbrechungsfreie Stromversorgung (1 Pkt.)
 - b) EEA = Energieerzeugungsanlage (1 Pkt.)
 - c) BAC = Batterieankopplung (1 Pkt.)
-

6.8 Lösung

Spitälern z.B. OP, Kühlhaus, Tunnel-Beleuchtung, Einzelplatz USV für Computer, Serverräume (in Banken, Schulen, Versicherungen, Kraftwerken, Versicherungen), usw. (je 0.5 Pkt.)

6.9 Lösung

	statische USV	dynamische USV
Anwendung in Spitälern, Flughäfen usw. ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anwendung für einzelnen Computerarbeitsplatz ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grössere Autonomiezeit und grössere Leistung ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(je 1 Pkt.)