

5 Gebäudeautomation

Detaillierte Lernziele:



- Ich kann einem Laien erklären, welchen Zweck man mit einer *Gebäudeautomation* verfolgt.
- Ich kann mindestens fünf verschiedene Bussysteme und deren Eigenschaften bzw. deren Anwendung aufzählen.
- Ich kann mindestens drei Vorteile von Bussystemen gegenüber der herkömmlichen Installationsart aufzählen.
- Ich kann mindestens zwei Aufgaben der KNX-Association aufzählen.
- Ich kenne die vier unterschiedlichen Übertragungsmedien des KNX.
- Ich kann den Grundaufbau eines KNX-Busteilnehmers erläutern.
- Ich kann die beiden Begriffe Sensor und Aktor erklären und je vier typische Beispiele aufzählen.
- Ich kann mindestens drei KNX-Systemkomponenten nennen.
- Ich kann die Aufgabe einer KNX-Spannungsversorgung erklären.
- Ich kann die Aufgabe eines KNX-Linien- oder Bereichkopplers erklären.
- Ich kann die Aufgabe einer KNX-Schnittstelle erklären.
- Ich kann die wichtigsten KNX-Symbole fehlerfrei benennen.
- Ich kann den Aufbau einer Busleitung beschreiben und kenne deren Aderfarben.
- Ich weiss, dass die KNX-Busleitung nie als Ring verlegt werden darf.
- Ich kenne die maximalen Leitungslängen der KNX-Busleitung.
- Ich kann den topologischen Aufbau eines KNX-Systems skizzieren und erklären.
- Ich weiss, wie viele Busteilnehmer im Normalausbau pro Linie, pro Bereich und pro Gesamtsystem maximal möglich sind.
- Ich kann den Aufbau einer physikalischen Adresse erklären.
- Ich kenne die Schreibweise einer physikalischen Adresse (z.B. 1.12.32).
- Ich kann erklären, welche Funktion die Gruppenadresse hat.
- Ich kenne die Schreibweise einer Gruppenadresse (z.B. 1/103 oder 1/1/16).
- Ich weiss, wofür die Programmiertaste bei Sensoren und Aktoren verwendet wird.
- usw.

5.1 Lernkontrolle: Gebäudeautomation

5.1 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Zählen Sie mindestens vier verschiedene Technologien zur Gebäudeautomation auf.

5.2 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Welches KNX-Übertragungsmedium eignet sich besonders für nachträgliche Installationen, sodass keine Änderungen am bestehenden Leitungsnetz vorgenommen werden müssen?

5.3 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Aus welchen drei Komponenten besteht jeder Busteilnehmer mindestens?

- Busankoppler – Anwendungsschnittstelle – Anwendungsmodul
- Übertragungsmodul – Anwendungsschnittstelle – Controller
- Mikroprozessor – Busleitung – RAM-Speicher

5.4 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Welche Aufgabe haben KNX-Sensoren?

5.5 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Wozu werden KNX-Schnittstellen benötigt?

5.6 Aufgabe ✓

4 Pkt.

Zeichnen Sie folgende zwei KNX-Symbole: a) Linienkoppler, b) 6-fach Tastersensor.

5.7 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Wie gross darf die Gesamtlänge aller in einer Linie verlegten Leitungen maximal sein?

5.8 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Aus wie vielen Bereichen setzt sich ein Gesamtsystem zusammen?

5.9 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Wie lautet die physikalische Adresse für den 10. Teilnehmer der Linie 5 im 2. Bereich?

5.10 Aufgabe ✓

3 Pkt.

a) Wozu dient eine Gruppenadresse? b) Womit ist eine Gruppenadresse vergleichbar?

5.11 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Was bedeutet die Abkürzung ETS?

Richtzeit: 15 min

maximale Punktzahl: 20 Pkt.

20 – 17.5 Pkt: sehr gut

17 – 15 Pkt: gut

14.5 – 12 Pkt: genügend

< 12 Pkt: ungenügend

5.2 Lernkontrolle Lösungen: Gebäudeautomation

5.1 Lösung

KNX-Bussystem, LON-Bus, DALI-Bus, Zeptrion, Luxor, Tebis TX, SPS, Digital-Strom usw.
(je 0.5 Pkt.)

5.2 Lösung

KNX-RF (Radio Frequency), denn hier werden die Daten per Funk übertragen. (1 Pkt.)

5.3 Lösung

Die erste Aussage ist korrekt:

- Busankoppler – Anwendungsschnittstelle – Anwendungsmodul (1 Pkt.)

5.4 Lösung

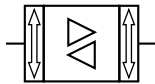
Sensoren wandeln physikalische Grössen (z.B. Druck usw.) erst in elektrische Signale um. Danach wird das Signal digitalisiert und als Telegramm auf den Bus verschickt. (2 Pkt.)

5.5 Lösung

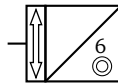
Sie ermöglicht den Zugriff von einem Laptop/PC auf den KNX-Bus, um z.B. Busteilnehmer zu programmieren oder allfällige Störungen zu beheben. (2 Pkt.)

5.6 Lösung

a)



b)



(je 2 Pkt.)

5.7 Lösung

1000 m (1 Pkt.)

5.8 Lösung

aus 15 Bereichen (1 Pkt.)

5.9 Lösung

2.5.10 (2 Pkt.)

5.10 Lösung

- a) Eine Gruppenadresse legt fest, welche Busgeräte miteinander logisch verknüpft sind und dadurch miteinander kommunizieren können. (2 Pkt.)
- b) Sie kann mit einem virtuellen Lampendraht verglichen werden. (1 Pkt.)

5.11 Lösung

ETS = Engineering Tool Software (1 Pkt.)