

LÖSUNGEN AUS IKZ-PRAXIS 10/2017:

Kommunikation im Eigenheim

Aufgabe 1

Zitat aus dem Artikel: „Für ein intelligent vernetztes Zuhause spielt zunächst die Systemoffenheit und Kompatibilität der zentral vernetzenden Komponente eine wichtige Rolle. Nicht alle Produkte bauen auf den gleichen Standards auf und sind miteinander kompatibel.“

Welche Aussage(n) sind richtig?

„wibutler pro“ verknüpft smarte Produkte verschiedenster Anwendungen und Hersteller und macht sie über eine App steuerbar.

„wibutler“ pro kann nur online betrieben werden.

Durch „wibutler pro“ kann bei einer Leckage automatisch das gesamte Leitungssystem abgesperrt werden.

Aufgabe 2

Zitat aus dem Artikel: „[Es] stehen Fördergelder im Bereich der Heizungsregelung zur Verfügung.“

Welche Aussage(n) treffen zu?

Bei einer smarten, bedarfsgeführten Heizungsregelung lassen sich durchschnittlich bis zu 15 % Energie einsparen.

Auch ohne hydraulischen Abgleich können über die BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) bis zu 30 % der Investitionskosten gefördert werden.

Vor dem Einsatz smarter Heizungsregelungen sollte immer ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems durchgeführt werden.

Im Bad geht's trocken zu

Aufgabe 3

Zitat aus dem Artikel: „Gerade beim privaten Badezimmer, das sich flexibel auf die sich ändernden Lebensumstände seiner Benutzer anpassen lässt, führt kein Weg an der trockenen Ausbaumethode vorbei.“

Welche Aussage(n) treffen zu?

Höhenverstellbare WCs können nicht in Trockenbauweise hergestellt werden. Wegen der Belastbarkeit müssen diese an gemauerten Schalen angebracht werden.

Trockenbausysteme können in Bezug auf den Schallschutz mit gemauerten Vorsatzschalen nicht konkurrieren. Die flächenbezogene Masse ist zu gering.

Barrierefreie Badezimmer lassen sich in Nassbautechnik gar nicht realisieren, da es dafür keine WC-Elemente gibt.

Aufgabe 4

Zitat aus dem Artikel: „Mitte der 60er-Jahre schwappte der Trockenbau aus dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten über den Atlantik.“

Welche Aussage(n) treffen zu?

Trockenbau-Vorwandinstallationssysteme sind selbsttragende Konstruktionen.

Wegen der nötigen Austrocknung des Füllspachtels ist eine Belegung der Vorwand mit Fliesen erst nach 28 Tagen möglich.

Ein charakteristischer Nachteil der Vorwandinstallationen ist die Reduzierung der Raum-Grundfläche.

Effiziente Kombination

Aufgabe 5

Zitat aus dem Artikel: „Bauherren und Hausbesitzer setzen zunehmend auf die Kombination mehrerer Energiequellen.“

Welche Aussage(n) treffen zu?

Ein Hybrid-Heizungssystem wird mindestens von einem Elektromotor und einem weiteren Energiewandler gespeist. Es bezieht die Energie aus einer Speichereinrichtung für elektrische Energie und aus einem Betriebskraftstoff (Öl oder Gas).

In der Übergangszeit kann ein Hybrid-System nicht effektiv arbeiten. Hier kommen nur fossile Energieträger zum Einsatz.

Hybride Heizsysteme kombinieren zwei oder mehrere Technologien, die auch unabhängig voneinander funktionieren.

Aufgabe 6

Zitat aus dem Artikel: „Bei neu gebauten Wohngebäuden ist Solarthermie mit rund 49 % die am häufigsten eingesetzte zweite Wärmequelle.“

Welche Aussage(n) treffen zu?

Multivalente Anlagen können ausschließlich Erneuerbare Energien kombinieren.

Hybridanlagen sind nur in Neubauten mit Solarthermie wirtschaftlich einsetzbar.

Hybridanlagen können sowohl geothermische als auch solare Überschüsse miteinander kombinieren. Überschüssige Solarenergie dient zur Regeneration des Erdreichs.

Für Azubis im 2. Lehrjahr

Die Grundformel für die Berechnung von Wärmemengen lautet:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

Q = Wärmemenge in kJ oder Wh

c = spezifische Wärmekapazität des Stoffs in kJ/(kg · K) oder Wh/(kg · K)

$\Delta\theta$ = Temperaturunterschied in K

LÖSUNG TEIL 1

a) Wasser

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 4,19 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 16\,131,5 \text{ kJ}$$

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 1,163 \text{ Wh}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 4\,481,0 \text{ Wh}$$

b) Motoröl

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 2,09 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 2\,233,0 \text{ kJ}$$

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 0,580 \text{ Wh}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 620,3 \text{ Wh}$$

c) Quecksilber

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 0,14 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 539,0 \text{ kJ}$$

$$Q = 70 \text{ kg} \cdot 0,038 \text{ Wh}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 55 \text{ K}$$

$$Q = 149,7 \text{ Wh}$$

TEIL 2

Schlussfolgerung: Wasser ist ein guter Wärmetransporteur. Es nimmt ca. 7-mal mehr Wärmeenergie auf als z.B. Motoröl bzw. fast 30-mal mehr als Quecksilber.