Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Baden-Württemberg

Baden-Württembergischer
Industrie- und Handelskammertag
Baden-Württembergischer
Handwerkstag

Schriftliche Abschlussprüfung

Sommer 2016

der

Berufsschulen und Industrie- und Handelskammern

Ausbildungsberuf	IT-Systemkaufmann/-kauffrau	(26)
	Informatikkaufmann/-kauffrau	(27)
Prüfungsfach	Ganzheitliche Aufgabe II	
Prüfungszeit	90 Minuten	

Verlangt	Alle Aufgaben
Zu beachten	Sind Anlagen beigefügt, können diese abgetrennt werden.
Erlaubte Hilfsmittel	PC mit entsprechender Softwareausstattung

Punkte

Projektbeschreibung

Die FahrGut GmbH in Freiburg fertigt Fahrräder, die durch ein geringes Gewicht und eine hohe Stabilität gekennzeichnet sind. Die Produkte werden unter der Bezeichnung *GreenLine* verkauft, da im Fertigungsverfahren stark auf Stabilität und Nachhaltigkeit geachtet wird. Dabei werden ausschließlich hochwertige Materialien verschiedener Hersteller verwendet. Der Betrieb hat sich inzwischen eine regionale Bekanntheit erarbeitet und möchte deswegen eine neue, bezahlbare Fahrradlinie unter der Bezeichnung *GreenEco29* entwickeln.

Aufgabe 1 BWL (Datei Kalkulation.xls) 15

Das Fahrrad mit der Bezeichnung „GreenEco29" wird mit Einsatz von maschinellen Fertigungsverfahren hergestellt, sämtliche Komponenten sollen fremdbezogen werden. Für die Jahre 2017 und 2018 ist ein Absatz von jeweils 500 Stück geplant.

1.1 Der Aufnahme des „GreenEco29" in das Produktionsprogramm der FahrGut GmbH soll eine ABC-Analyse vorausgehen.

1.1.1 Führen Sie für die Fremdbezugsteile der neuen Produktlinie eine ABC-Analyse durch.
Verwenden Sie für Ihre Lösung die Datei Kalkulation.xls im Ordner Schülerdaten. In der Tabelle ist die automatische Rangermittlung bereits umgesetzt. Die restlichen Formeln in den farblich hervorgehobenen Zellen müssen ergänzt werden.

1.1.2 Stellen Sie die Wertanteile mit einem Tabellenkalkulationsprogramm grafisch dar.

1.1.3 Geben Sie an, wovon es abhängt, ob Güter als A-, B- oder C-Güter eingestuft werden.

1.1.4 Erläutern Sie je eine Maßnahme für ein A- und ein C-Gut, die sich aus der Einteilung ergibt.

1.2 Die von der FahrGut GmbH festgelegten Bestände für die „Scheibenbremsen" sollen überprüft werden. Die Lieferzeit des Stammlieferanten beträgt zwei Tage.

1.2.1 Unterscheiden Sie Bestellrhythmus- und Bestellpunktverfahren hinsichtlich der Festlegung einer optimalen Bestellmenge oder eines Meldebestandes.

1.2.2 Die Entscheidung fällt auf das Bestellrhythmusverfahren.
Berechnen Sie die Höhe des Meldebestandes bei 250 Arbeitstagen für die Komponente „Scheibenbremse". Die optimale Bestellmenge beträgt 40 Stück und der Sicherheitsbestand 10 Stück.
Die Lieferzeit beträgt 3 Tage. (Beachten Sie auch die Vorgaben in Datei „Kalkulation.xls")
Erklären Sie anhand dieses Beispiels die Bedeutung des Sicherheitsbestandes.

Aufgabe 2 ITS (Anlage 1; Anlage 2) 15

Der Lagerbereich für die Fahrradteile besteht aus Hochregalen mit Fächern und Gitterboxen, in denen die Teile eingelagert werden. Dieser Lagerbereich soll über ein WLAN an das Netzwerk der Firma angeschlossen werden. Die Lagerdatenerfassung und Übertragung sollen damit in Echtzeit erfolgen, sodass die zugehörige Datenbank jederzeit aktuell gehalten wird. Die Lagermitarbeiter können mit Hilfe von Handheld-Terminals die Lagerdatenerfassung durchführen.

2.1 Bei Testläufen wird die Funkausbreitung im Lager simuliert. Dazu wird ein Accesspoint (AP) in der Mitte des Lagerbereiches montiert. Dabei wird festgestellt, dass die Signalstärke trotz gleicher Abstände zum AP erheblich schwankt.

2.1.1 Geben Sie drei mögliche Faktoren an, die die Funkausbreitung beeinflussen.

2.1.2 Wie könnte man die Funkabdeckung im Lagerbereich verbessern?

Punkte

2.2 Bei der Auswahl der Hardwarekomponenten ist der in der Anlage beschriebene Accesspoint mit IEEE802.11g neben einem weiteren IEEE802.11ac fähigen AP in der näheren Auswahl.
Führen Sie für die Geschäftsleitung einen Gerätevergleich anhand der in den Dateien enthaltenen Datenblätter (Anlage 1, Anlage 2) durch.
Berücksichtigen Sie dabei besonders die unterschiedlichen Trägerfrequenzen und Sendeleistungen und deren Auswirkungen auf die Datenübertragung.

2.3 Im Datenblatt des beschriebenen Accesspoints (Anlage 2) ist die Rede vom „Roaming der Clients".
Erklären Sie das Prinzip von Roaming.

2.4 Nennen Sie die beiden wichtigsten Maßnahmen, um das WLAN des Betriebes gegen unbefugte Zugriffe abzusichern.
Begründen Sie Ihre Wahl.

Aufgabe 3 SEA (Anlage 3) **15**

Die Bauteile werden in einem Regallager bevorratet. Damit ein effektiver Zugriff auf das Lager möglich ist, wird der Lagerzustand mit einer Datenbank abgebildet.

3.1 Das Lager besteht aus mehreren Regalen unterschiedlicher Größe. Eingelagert werden die Bauteile nicht in feste Fächer, sondern immer da, wo gerade Platz ist. Dies geschieht unabhängig davon, ob schon andere Bauteile in einem Fach gelagert sind. Nicht immer passt der gesamte Bestand eines Bauteiles in nur ein Fach.
Für den Entwurf dieser Datenbank gibt es bereits ein unvollständiges ERM (Anlage 3).
Vervollständigen Sie dieses.

Für die Aufgaben 3.2 bis 3.6 verwenden Sie folgendes Relationenmodell:

Faecher{<u>fachNr</u>, *abmessungBezeichnung*}
Abmessungen{<u>abmessungBezeichnung</u>, laenge, breite, hoehe}
Bauteile{<u>bauteilNr</u>, bezeichnung, einkaufsPreis, *abmessungBezeichnung*}

3.2 Mit welcher SQL-Anweisung erstellen Sie die Tabelle „Faecher"?

3.3 Das Relationale Datenbankmanagementsystem bietet die Möglichkeit, automatisch die Einhaltung der „referentiellen Integrität" sicher zu stellen.
Erläutern Sie die Vorteile der referentiellen Integrität am Beispiel des obigen Relationenmodells.

3.4 Eine größere Menge Bauteile ist eingetroffen und muss eingelagert werden.
Mit welchem SQL-Statement aktualisieren Sie die Tabellen „Bauteile" und „Abmessungen", wenn die Kartons eine noch nicht vorhandene Abmessung „quadratisch_flach"von Länge = 900 mm, Breite = 900 mm und Höhe = 200 mm haben?
Die Bauteile haben die Bezeichnung: Tune 28 Zoll Schwarzbrenner 38T und sollen die Bauteilnummer sb28-38t erhalten. Sie kosten im Einkauf 876,54 €.

3.5 Mit welcher SQL-Abfrage können Sie sich die Fachnummern aller Fächer ausgeben lassen, in die die Kartons hineinpassen?
Dabei sollen die Abmessungen der Fächer mindestens 10 mm größer als das einzulagernde Bauteil (Länge = 900, Breite = 900, Höhe = 200) sein.
Die Ergebnisspalte soll mit „Fachnummer" überschrieben sein.

3.6 Mit welcher SQL-Abfrage können Sie ermitteln, wie viele Regalfächer je Abmessung vorhanden sind?

Anlage 1 (zwei Seiten)

IWF 300

Industrial Access Point
Dual RF, 1x 802.11ac+1x 802.11 a/b/g/n 2x2 MIMO

Main Features

- Dual radios and compliant with 1x 802.11ac+1x 802.11 a/b/g/n 2x2 MIMO
- 1+4 port GbE RJ45 ports
- Up to 27dBm High RF power
- Multiple function: AP/Client/WDS/EZ MESH
- Support 12V DC input
- Support -40 ~ 80°C extended operating temperature

Product Overview

IWF300 is QCA9344-based industrial-grade AP/CPE/Router/EZ MESH AP designed with IEEE802.11a/b/g/n 2x2 MIMO and IEEE802.11ac/an/a 2x2 MIMO technology. IWF300 can deliver data rate up to 1.16Gbps. In addition, the Radio power can be up to 27dBm for wide range coverage and service. IWF300 also functions as EZ MESH network Wi-Fi access with cost-effective option and providing 60km/hr roaming technology.

Specifications

Wireless Radio

- 1x IEEE 802.11ac 2x2 MIMO
- 1x IEEE 802.11 a/b/g/n 2x2 MIMO

Frequency Ranges

- USA : 2.400 ~ 2.483 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.5 ~ 5.7 GHz, 5.725 ~ 5.825 GHz
- Europe: 2.400 ~ 2.483 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.47 ~ 5.725 GHz
- Japan: 2.400 ~ 2.497 GHz, 5.15 ~ 5.35 GHz, 5.47 ~ 5.725 GHz
- China: 2.400 ~ 2.483 GHz, 5.725 ~5.85 GHz

RF Output Power: IEEE 802.11ac

- IEEE802.11a
  - 18dBm@6M
  - 15dBm@54M
- IEEE802.11ac/n HT20
  - 18dBm@MCS0
  - 13dBm@MCS7
  - 15dBm@MCS8 in VHT20
- IEEE802.11ac/n HT40
  - 18dBm@MCS0
  - 12dBm@MCS7
  - 12dBm@MCS8 in VHT40
- IEEE802.11ac VHT 80Mhz
  - 18dBm@MCS0
  - 11dBm@MCS7
  - 10dBm@MCS8

RF Output Power: IEEE 802.11 a/b/g/n

- IEEE802.11a
  - 24dBm@6M
  - 21dBm@54M
- IEEE802.11b
  - 27dBm@1M
  - 24dBm@11M
- IEEE802.11g
  - 27dBm@6M
  - 24dBm@54M
- IEEE802.11a/n HT20
  - 21dBm@MCS0/8
  - 19dBm@MCS7/15
- IEEE802.11a/n HT40
  - 20dBm@MCS0/8
  - 18dBm@MCS7/15

Seite 2 beachten

Seite 2 zu Anlage 1

- IEEE802.11g/n HT20
  - 23dBm@MCS0/8
  - 19dBm@MCS7/15
- IEEE802.11g/n HT40
  - 22dBm@MCS0/8
  - 18dBm@MCS7/15

Receive Sensitivity: IEEE 802.11ac

- IEEE802.11a
  - -82dBm@6M
  - -65dBm@54M
- IEEE802.11a/n HT20
  - -82dBm@MCS0
  - -64dBm@MCS7
  - -59dBm@MCS8 in VHT20
- IEEE802.11a/n HT40
  - -79dBm@MCS0
  - -61dBm@MCS7
  - -54dBm@MCS8 in VHT40
- IEEE802.11ac VHT 80Mhz
  - -76dBm@MCS0
  - -51dBm@MCS7
  - -51dBm@MCS8

Receive Sensitivity: IEEE 802.11a/b/g/n 2Rx

- IEEE802.11a
  - -94dBm@6M
  - -77dBm@54M
- IEEE802.11b
  - -93dBm@1M
  - -91dBm@11M
- IEEE802.11g
  - -94dBm@6M
  - -80dBm@54M
- IEEE802.11a/n HT20
  - -93dBm@MCS0/8
  - -74dBm@MCS7/15
- IEEE802.11a/n HT40
  - -90dBm@MCS0/8
  - -72dBm@MCS7/15
- IEEE802.11g/n HT20
  - -94dBm@MCS0/8
  - -77dBm@MCS7/15
- IEEE802.11g/n HT40
  - -89dBm@MCS0/8
  - -73dBm@MCS7/15

Hardware:

- WAN: 10/100/1000 Base-TX MDI/MDIX RJ-45 x 1
- LAN: 10/100/1000 Base-TX MDI/MDIX RJ-45 x 4
- Compliant with :
  - IEEE802.3/802.3u
  - Hardware based 10/100/1000, full/half, flow control auto negotiation
- Push buttons: 1x Reset; 1x WES
- LED: 1 x power& status; 5 x RJ45; 1 x WES
- Dual band antenna: 2x with RP-SMA connectors

Operating Mode

- AP
- Client bridge
- AP router
- Client router
- WDS
- EZ mesh (at 802.11ac, 5GHz)

Security

- WEP(64/128)
- WAP/WPA2 Mixed
- WPA2-personal (PSK+CCMP/AES)
- WPA2- enterprise (802.1X certification)
- Hidden ESSID support
- MAC address filtering (MAC ACL)
- Station isolation

System Management

- Web-based administration
- SNMP V1/V2c
- SYSLOG information support
- Statistics
- Configuration backup and restore
- One-button-click to restore factory default setting
- Firmware upgrade
- WES

Built-in Servers & Client Interfaces to Other Services

- DHCP client
- SNMP v1/v2c client

Physical and Power

- 12VDC power input
- Wall mountable
- Dimension: 205 x 105 x 25 mm
- Weight: TBD

Environment Protection

- Operating temperature: -40~80°C
- Storage temperature: -45~85°C
- Humidity: 0% to 95% maximum (Non-condensing)
- Vibration: random 0.3g

Certification

- FCC
- CE
- RoHS compliant

Package Contents

- IWF300 unit x 1
- Dual band antenna x 2
- Ethernet cable x 1
- Wall-mount kit x 1
- AC-DC power adaptor x 1

* Note:
The available RF output power will be given by certified power in different region

Ordering Information

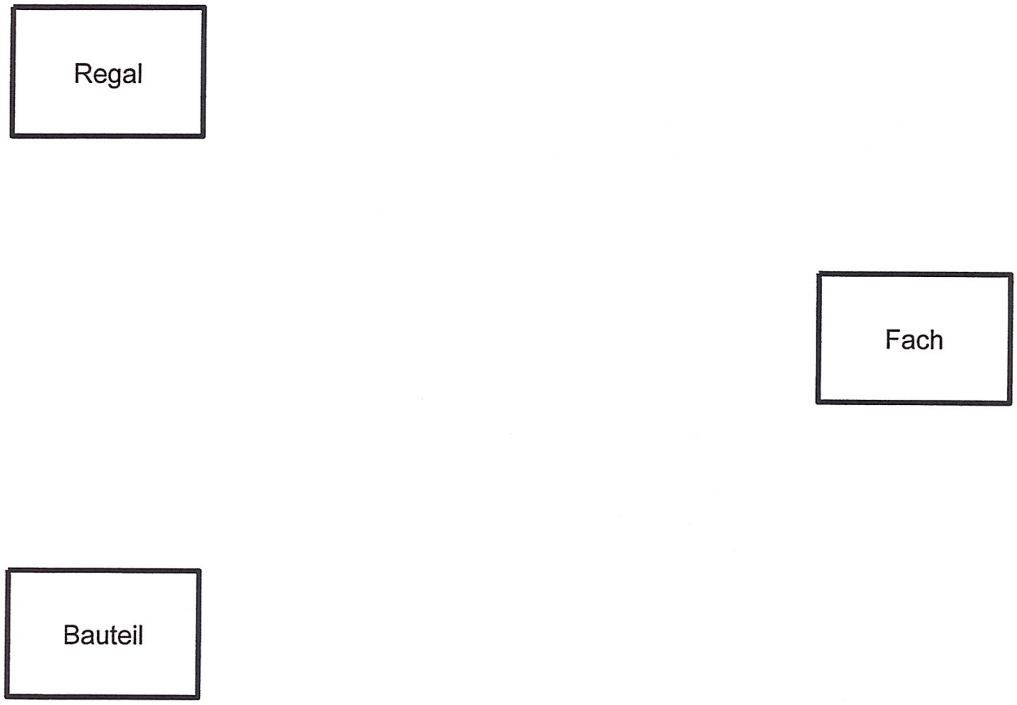
- **IWF 300 (P/N: TBD)**

We reserve the right to change specifications and product descriptions at any time without prior notice.

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Anlage 3



Anlage 2

WACHENDORFF

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7
D-65366 Geisenheim
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Wireless Access Point 802.11g/b WLANAP0C

- IEEE 802.11g/b 54 Mbps Wireless Netzwerk
- Schnelle Übergabe bei Roaming der Clients
- Wireless-Client-Isolation
- Konfigurierbar über Webinterface und Windows-Software
- Upgrade-fähige Firmware über Netzwerkverbindung
- Metallgehäuse und Normschienenmontage
- Aufschraubbare Demo Whip Antenne 2 dBi im Lieferumfang enthalten

Temperaturbereiche: Betriebstemperatur: 0 °C bis +65 °C,
Lagertemperatur : -40 °C bis +85 °C

Abmessungen (BxHxT): 45 mm x 91 mm x 80 mm

Software und Konfiguration: Webinterface / Windows-Programm

Unterstützte Protokolle: ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP Client, Telnet, DNS, SNMP, HTTP, SMTP, SNTP

WLANAP0C

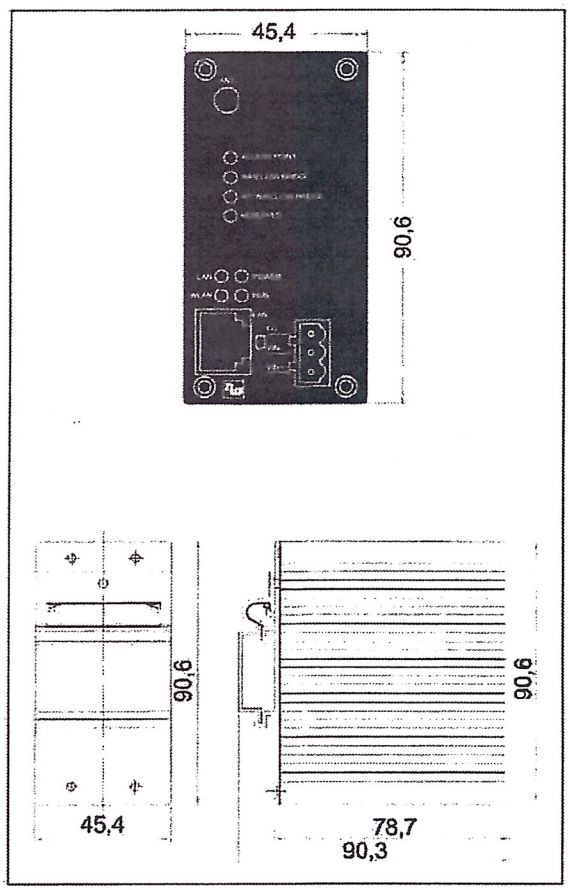
Der Wachendorff Wireless Access Point WLANAP0C bietet einen drahtlosen Zugang zu Ethernet-Netzwerken nach IEEE 802.11g/b in industrieller Ausführung. Robust durch Metallgehäuse, muss das Gerät nur auf Normschiene aufgeschnappt werden und ist mit 24 VDC Versorgung sofort betriebsbereit. Die frontseitigen LEDs informieren auf einen Blick über alle wichtigen Betriebszustände oder eventuelle Störungen. Inbetriebnahme und Parametrierung des Gerätes sind sowohl über Webinterface als auch über die mitgelieferte Windows-Software sehr einfach.
Das Gerät arbeitet auf der weltweit lizenzfreien 2,4 GHz Frequenz mit einer Reichweite von bis zu 300 m. Mit max. 54 Mbps Datendurchsatz ist es ist eine ideale und kostengünstige Lösung für eine drahtlose Ethernetverbindung in wirklich allen Bereichen der Prozess- und Automatisierungstechnik.

System
32-Bit CPU, 150 MHz RISC Prozessor mit MMU,
2 + 8 MB Flash-Speicher (2 MB für Bootloader),
32 MB SDRAM, 2 KByte EEPROM,
hardwareseitig eingebauter Watch-Dog.

Ethernet
Nach IEEE802.3 Norm, 1x RJ-45 Buchse, 10/100 Mbps Datendurchsatzrate mit automatischer Erkennung, Auto MDI/MDI-X.

WLAN
Nach IEEE802.11g/b Norm, Mini-PCI Steckplatz (für Wireless Module), 64-Bit/128-Bit WEP Datenverschlüsselung, WPA/WPA2-PSK kompatibel (Unterstützt TKIP/AES Verschlüsselung).
Modulationsverfahren: CCK, DQPSK, DBPSK, OFDM (11g)
Sendeleistung 11b: 15 dBm, 11g: 14 dBm,
Empfängerempfindlichkeit: -66 dBm@54 Mbps, -80 dBm@11 Mbps,
54 Mbps (max.) Übertragungsrate mit Auto-Fallback, bei einer Übertragungsreichweite von bis zu 300 m.
Topologie: Infrastruktur, Ad-Hoc
Antennenstecker: invertierter SMA
Der WLAN Access Point ist speziell für den industriellen Einsatz entwickelt und getestet worden. Die Kombination mit nichtindustriellen WLAN-USB Sticks wird nicht empfohlen.

Spannungsversorgung: 9 VDC bis 48 VDC, max. 4,5 W Leistungsaufnahme (bei Sendebetrieb)



Abmessungen in mm

Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
WLAN Access Point Compact IEEE802.11 g/b Aufschraubbare Demo Whip Antenne 2 dBi im Lieferumfang enthalten	WLANAP0C
Zubehör	
WLAN Client IEEE802.11 g/b	WLANCL00
Standard-Dipolantenne	WLANANT55
Whipantenne 2,4 GHz@4 dBi Hochleistungsantenne	WLANANT90
Stabantenne 2,4 GHz@9 dBi m. 1,5 m Kabel Hutschienen-Schaltnetzteil 230VAC/24VDC	PS24V03AA

Copyright by Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG, Alle Angaben ohne Gewähr, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.
Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision; die jeweils aktuelle Version finden Sie auf unserer Homepage. Datum: 19.12.2012