

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der IT-Systemprofi GmbH.

Das IT-Dienstleistungsunternehmen IT-Systemprofi GmbH hat sich auf Planung, Aufbau und Inbetriebnahme von IT-Systemen spezialisiert. Die IT-Systemprofi GmbH wurde vom Autohaus Brems & Scheibe GmbH mit der Erneuerung der vorhandene IT-Struktur beauftragt.

Sie sollen im Rahmen dieses Projekts

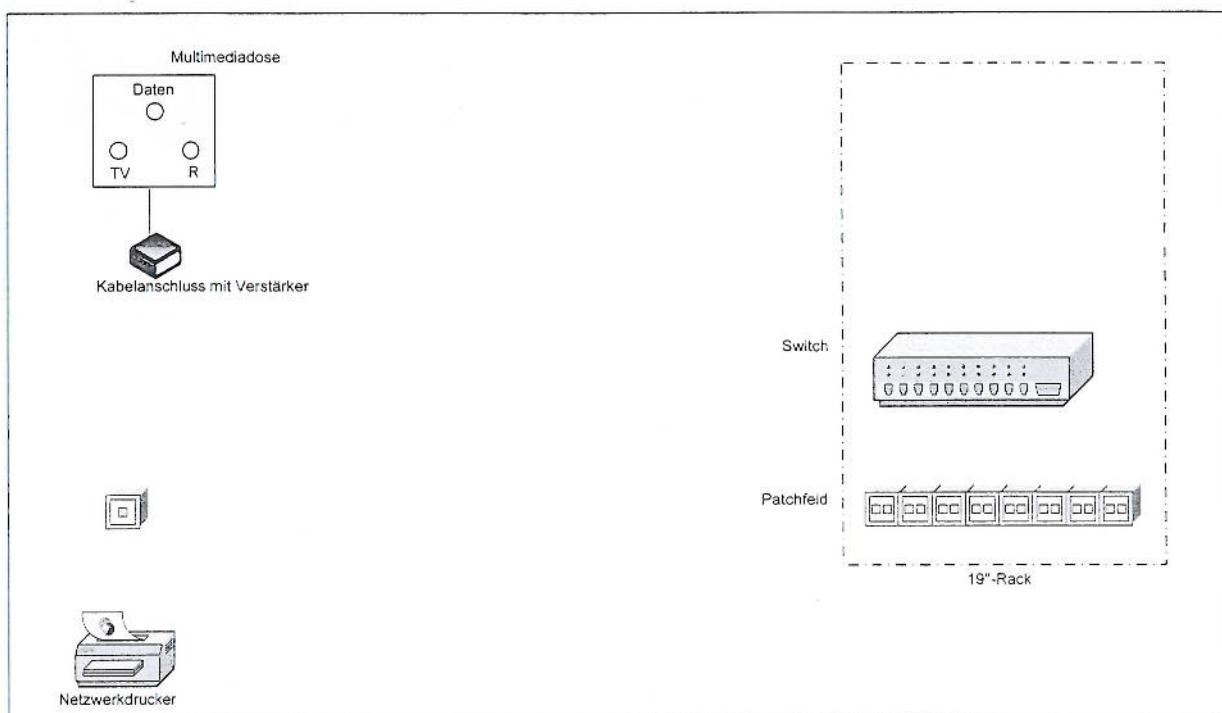
1. einen Breitbandinternetzugang mit einem Multifunktionsrouter über Kabelmodem planen und eine Materialliste für die Installation erstellen.
2. einen vorhandenen ISDN-Anschluss integrieren und Notebooks über WLAN anbinden.
3. einen Netzwerkdrucker einbinden.
4. den Einsatz einer Firewall klären.
5. eine logische Schaltung zur Spannungsüberwachung des Servers entwickeln.
6. eine Steckdose für die Energieversorgung des 19"-Racks ersetzen.

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Brems & Scheibe GmbH wünscht einen Breitbandinternetzugang über Kabelmodem. Sie empfehlen eine Flatrate mit einer Downloadgeschwindigkeit von 26 MBit/sec und einer Uploadgeschwindigkeit von 1 MBit/sec.

Das Firmen-LAN wird über einen Multifunktionsrouter an das Internet angebunden.

- a) Vervollständigen Sie den folgenden Netzwerkplan, indem Sie einen Server, einen Netzwerkdrucker, die im Grundriss (siehe Anlage 2) eingezeichneten vier Clients und die Internetanbindung über Kabelmodem (siehe Anlage 1) ergänzen. Die aktiven Netzwerkkomponenten einschließlich Patchfeld und der Server sollen in ein 19"-Rack eingebaut werden. (12 Punkte)

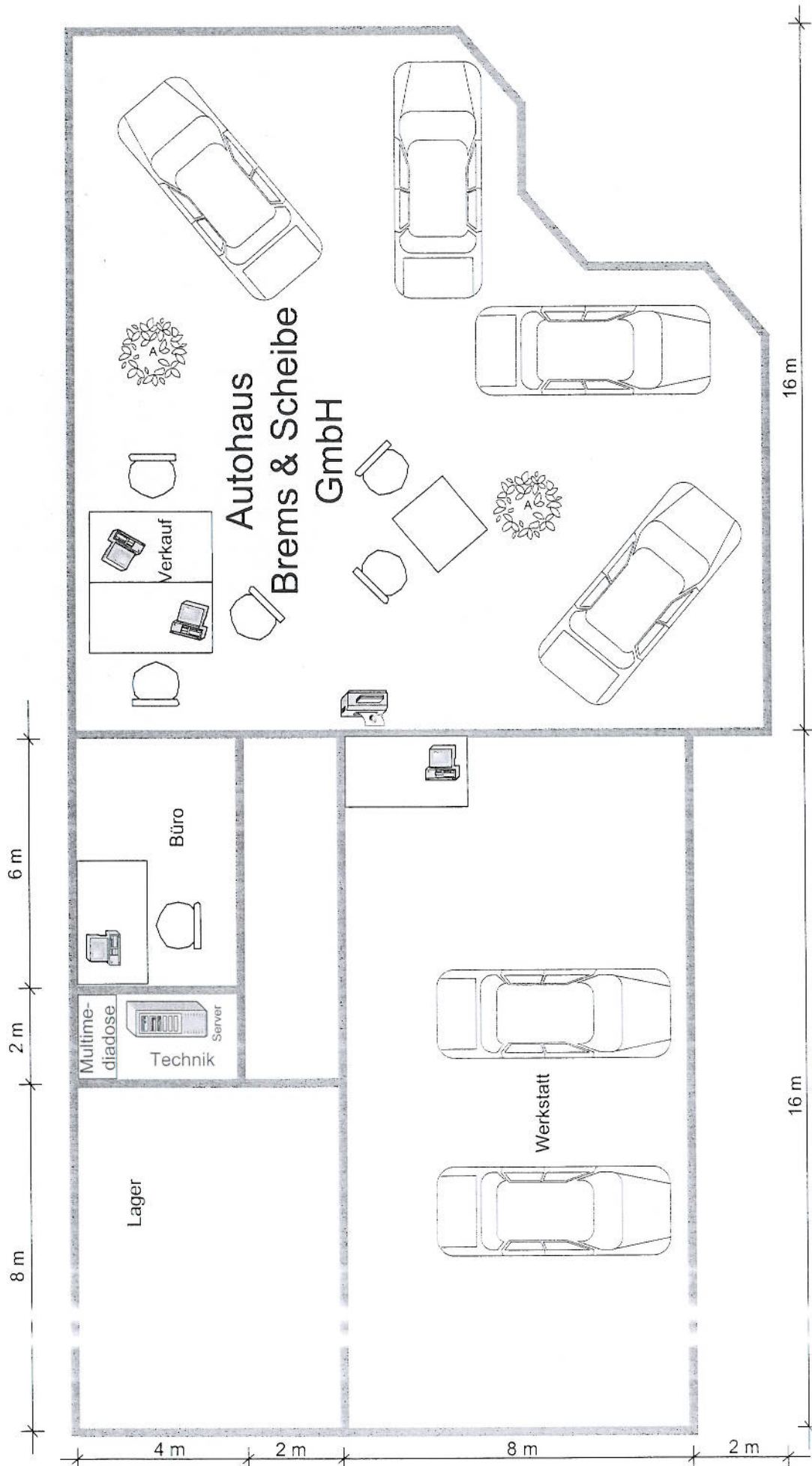


Dieses Blatt kann an der Perforation aus dem Aufgabensatz herausgetrennt werden.

Anlage 1 – Konfiguration Multifunktionsrouter

Anschluss	
Wählen Sie, ob Ihre Internetverbindung über DSL oder LAN hergestellt wird.	
<input type="radio"/> Internetzugang über DSL Wählen Sie diese Zugangsart, wenn XXBox direkt mit Ihrem DSL-Anschluss verbunden ist.	
<input checked="" type="radio"/> Internetzugang über LAN 1 Wählen Sie diesen Zugang, wenn Sie XXBox an einen bereits vorhandenes Netzwerk (LAN), ein Kabelmodem oder einen DSL-Router anschließen möchten.	
Betriebsart	
Geben Sie an, ob XXBox selbst eine Internetverbindung aufbauen oder eine bestehende Internetverbindung mitbenutzen soll.	
<input checked="" type="radio"/> Internetverbindung selbst aufbauen (NAT-Router mit PPPoE oder IP)	
<input type="radio"/> Vorhandene Internetverbindung im Netzwerk mitbenutzen (IP-Client)	
Zugangsdaten	
Geben Sie an, ob für den Internetzugang Zugangsdaten, z. B. 'Benutzername' und 'Kennwort', benötigt werden.	
<input type="radio"/> Zugangsdaten werden benötigt (PPPoE)	
<input checked="" type="radio"/> Zugangsdaten werden nicht benötigt (IP)	
Verbindungseinstellungen	
Geben Sie die IP-Einstellungen hier an.	
<input checked="" type="radio"/> IP-Adresse automatisch über DHCP beziehen	
DHCP-Hostname	<input type="text" value="Kabelmodem"/>
<input type="radio"/> IP-Adresse manuell festlegen	
IP-Adresse	<input type="text"/>
Subnetzmaske	<input type="text"/>
Standard-Gateway	<input type="text"/>
Primärer DNS-Server	<input type="text"/>
Sekundärer DNS-Server	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Traffic-Shaping benutzen Traffic Shaping optimiert die DSL-Übertragung und ermöglicht auch bei gleichzeitigem Up- und Download das Ausschöpfen der vollen Geschwindigkeit Ihrer DSL-Verbindung.	
Stellen Sie die Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung ein. Diese Werte werden zur Sicherung der Internettelefonie-Sprachqualität benötigt.	
Upstream	<input type="text" value="1000"/> kBit/s
Downstream	<input type="text" value="26000"/> kBit/s
Mac-Adresse der XXBox	
Falls Ihr Internetanbieter eine spezielle MAC-Adresse erwartet, geben Sie diese hier an.	
Mac-Adresse: <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="40"/> <input type="text" value="80"/> <input type="text" value="AA"/> <input type="text" value="AA"/>	
<input type="button" value="Übernehmen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Hilfe"/>	

Anlage 2 – Grundriss Autohaus Brems & Scheibe GmbH



b) Erstellen Sie für das Firmen-LAN eine Materialliste. Ergänzen Sie dazu die folgende Tabelle und tragen Sie alle erforderlichen Komponenten mit Mengenangaben ein. (8 Punkte)

Korrekturrand

Hinweis:

- Die Aufstellorte der Endgeräte sind dem Grundriss (siehe Anlage 2) zu entnehmen.
- Alle Endgeräte im LAN sind mit Netzwerkkarten (PCI Fast-Ethernet 10/100 Mbit) ausgestattet.
- Die Netzkabel werden in einem Kabelkanal am Boden an den jeweiligen Wänden verlegt.
- Die Multimediadose befindet sich im Technikraum.

Materialliste (detaillierte Bedarfsliste)

[illegible]

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Das LAN der Brems & Scheibe GmbH wird an das Internet über einen Multifunktionsrouter mit folgenden Funktionalitäten angebunden:

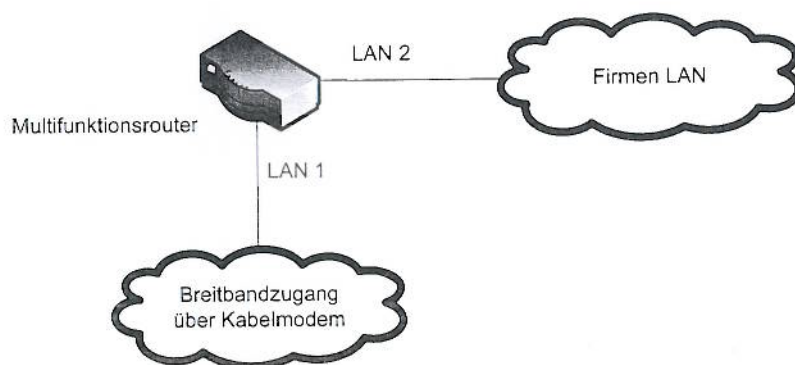
- WLAN
- VOIP-Adapter
- Anschluss einer Tk-Anlage über eine interne S_0 -Bus-Schnittstelle

a) Über den Multifunktionsrouter können sowohl Festnetzverbindungen als auch VOIP-Verbindungen aufgebaut werden.

aa) Erweitern Sie den Funktionsplan, indem Sie den ISDN-Anschluss mit einer Tk-Anlage ergänzen.

(2 Punkte)

Funktionsplan – Tk-Abbindung



ab) Der Multifunktionsrouter verfügt über eine interne S_0 -Bus-Schnittstelle. Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer internen und einer externen S_0 -Bus-Schnittstelle.

(4 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

- b) Die Notebooks der Verkäufer sollen über WLAN an das Firmennetz angebunden werden. WLANs können in zwei verschiedenen Modi (Architekturen) betrieben werden.

Erläutern Sie kurz

ba) Ad-hoc-Modus.

(1 Punkt)

bb) Infrastruktur-Modus.

(1 Punkt)

- bc) Begründen Sie, welchen Modus Sie für die Anbindung an das Firmennetz verwenden.

(3 Punkte)

- c) Der IEEE 802.11 Standard definiert Sicherheitsmechanismen für WLANs.

Erläutern Sie drei Sicherheitsmechanismen und nennen Sie jeweils eine Maßnahme zur Konfiguration des WLANs. (9 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

In das LAN der Brems & Scheibe GmbH soll ein Drucker integriert werden.

- a) Erläutern Sie in folgender Tabelle drei Möglichkeiten zur Einbindung eines Druckers in das LAN.

(9 Punkte)

Möglichkeit	Erläuterungen

- b) Im LAN der Brems & Scheibe GmbH werden die IP-Adressen über einen DHCP-Server zugewiesen. Der Netzwerkdrucker soll jedoch immer unter der gleichen IP-Adresse erreichbar sein.

Nennen Sie zwei Maßnahmen, mit denen das gewährleistet wird.

(4 Punkte)

- c) Bei einem Test wird festgestellt, dass der neu angeschlossene Netzwerkdrucker nicht erreichbar ist. Bei der Fehlersuche werden folgende Punkte überprüft:

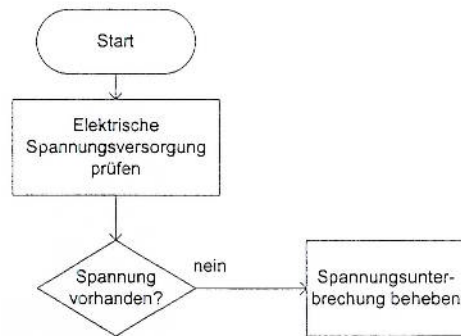
Spannungsversorgung

- Anliegen der Spannung
- Netzstecker des Druckers
- Geräteschalter des Druckers (Ein/Aus)

LAN-Verbindung

- Netzwerkverbindung
- Netzinterface
- IP-Adressvergabe

Stellen Sie die beschriebene Fehlersuche in einem Flussdiagramm dar. Ergänzen Sie dazu die nachfolgende Abbildung. (7 Punkte)



4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Bei der Konfiguration des Multifunktionsrouters der Brems & Scheibe GmbH (siehe Anlage 1) wird die Firewall aktiviert.

a) Erläutern Sie dem Kunden kurz, was man unter einer Firewall versteht.

(2 Punkte)

b) Die Firewall ermöglicht die Konfiguration eines Packetfilters und einer Stateful Packet Inspection.

Erläutern Sie

ba) Packetfilter.

(3 Punkte)

- bb) Stateful Packet Inspection.

(3 Punkte)

c) Der Kunde fragt Sie, ob das LAN mit einer Firewall vollkommen geschützt werden kann.

Beantworten Sie diese Frage und nennen Sie drei Fälle, mit denen Sie Ihre Antwort erläutern können.

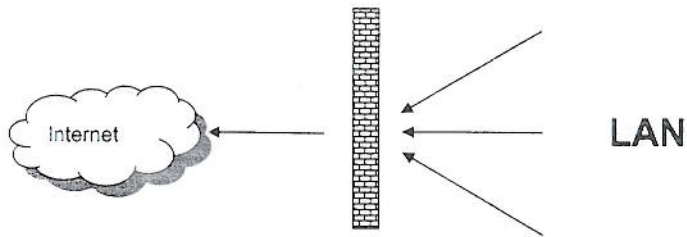
(6 Punkte)

d) Erläutern Sie anhand der folgenden Skizze zu NAT

- da) die Funktionsweise.
- db) die Schutzfunktion.

(3 Punkte)
(3 Punkte)

Korrekturrand



5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Im LAN der Brems & Scheibe GmbH wird ein zentraler Datenserver eingesetzt. Sie sollen anhand folgender Wertetabelle eine logische Schaltung zur Spannungsüberwachung des Servers entwickeln.

Nr.	Signaleingänge			Ausgang
	S1	S2	S3	X
0	0	0	0	1
1	0	0	1	1
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	1	0	0	0
5	1	0	1	0
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0

a) Leiten Sie aus der Wertetabelle die logische Schaltfunktion ab.

(5 Punkte)

b) Vereinfachen Sie die Schaltfunktion mit den Regeln der booleschen Algebra.

(5 Punkte)

c) Zeichnen Sie die vereinfachte Schaltung mit Logikgattern.

(5 Punkte)

d) Formen Sie die Schaltfunktion in FULL-NAND-Technik um.

(5 Punkte)

Korrekturrand

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

- a) Zur Energieversorgung des 19"-Racks muss im Technikraum der Brems & Scheibe GmbH die vorhandene Schutzkontaktsteckdose durch eine Doppelschutzkontaktsteckdose ersetzt werden.

Beschreiben Sie, wie Sie bei der Installation vorgehen müssen.

Tragen Sie in folgende Tabelle dazu die bei der Installation anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen und Arbeitsschritte ein und beschreiben Sie deren jeweilige Umsetzung (siehe Beispiel unter 8). (14 Punkte)

Sicherheitsmaßnahme/Arbeitsschritt	Umsetzung
1.	
8. Schutzmaßnahmenprüfung nach DIN VDE 0100 durchführen	Entsprechendes VDE-Prüfgerät einsetzen

b) Ein Mitarbeiter des Autohauses hat einen Elektrounfall erlitten und liegt regungslos am Boden. Sie leisten Erste Hilfe.

Korrekturrand

Nennen Sie in folgender Tabelle die vier Sofortmaßnahmen, die Sie unter allen Umständen bei einem Elektrounfall durchführen müssen. (6 Punkte)

1.
2.
3.
4.

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.
- ☐ 2 Sie war angemessen.
- ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐