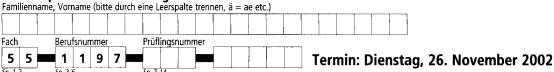
## Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!





# Abschlussprüfung Winter 2002/2003

# Fachinformatiker/Fachinformatikerin Systemintegration 1197

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

#### Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

### Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

<u>In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte</u>, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

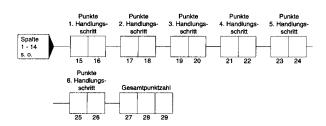
Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und den Vermerk "Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... " an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die dafür vorgesehenen Felder des Lösungsbogens ein.
- 3. Lesen Sie bitte den **Text** auf dem Aufgabenbogen ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- 4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die Vorgaben der Aufgabenstellung zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
- 5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür It. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
- Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine stichwortartige Beantwortung zulässig.
- 7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.

#### Wird vom Korrektor ausgefüllt!

#### **Bewertung**

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.



Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen. © ZPA – Köln 2002 – Alle Rechte vorbehalten!

#### Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation

Sie sind Mitarbeiter / -in des Softwarehauses Brück & Saar OHG. Die Kunden sind mittelständische Industrieunternehmen. Einer Ihrer Kunden ist die Elektro-Automatik GmbH, die Automaten für die Auto- und die Maschinenindustrie entwickelt und produziert.

#### 1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Auf dem Betriebsgelände der Elektro-Automatik GmbH stehen vier Gebäude. Je ein Gebäude für Verwaltung und Konstruktion und zwei Fertigungshallen. Eine dritte Fertigungshalle steht gut sichtbar ca. ein Kilometer vom Betriebgelände entfernt.

Zur Zeit sind Verwaltung, Konstruktion und Fertigung nicht übergreifend vernetzt. In der Verwaltung und Konstruktion besteht eine strukturierte Verkabelung mit Kat.5. Die Teilnetze bauen auf IEEE 802.3 CSMA/CD 10 Base T Standard auf. Als Koppelelement sind Hubs eingesetzt. Im Produktionsbereich wird zur Vernetzung der Produktionseinheiten / Maschinen ein Industriebus eingesetzt.

Die Brück & Saar OHG soll die Verwaltung, Konstruktion und Fertigung übergreifend vernetzen. Dabei sollen auch die bestehenden Hubs durch leistungsfähigere Netzkomponenten ersetzt werden.

Entwickeln Sie ein skalierbares zukunftsorientiertes Konzept für die übergreifende Vernetzung von Verwaltung, Konstruktion und Fertigung (IEEE 802.3 CSMA/CD).

Verwaltung:

28 x RJ45 Ports

Konstruktion: 12 x RJ45 Ports

Fertigung:

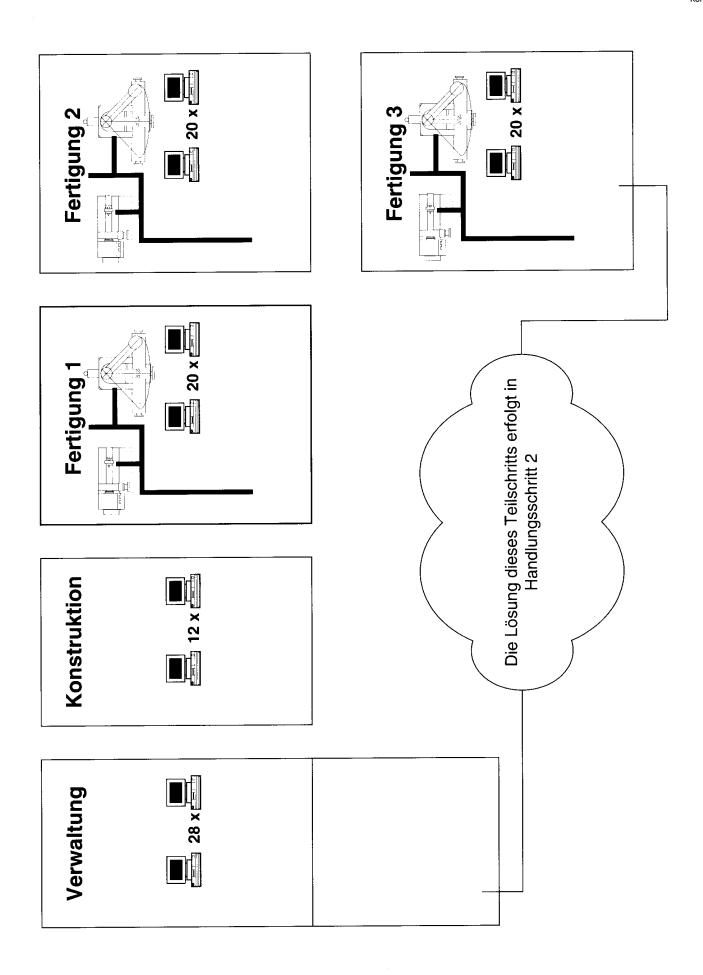
20 x RJ45 Ports je Gebäude

Zusätzliche LAN-Ankopplung der vernetzten Produktionsmaschinen in jedem Fertigungsgebäude, die mit einem

herstellerspezifischen Netzprotokoll kommunizieren.

Der Standortverteiler soll in einem Raum im Verwaltungsgebäude installiert werden.

Stellen Sie Ihr Konzept in einer einfachen Skizze dar.



Korrekturrand

ZPA FI Ganz I	Sys

e) Nennen Sie zwei rechtliche Aspekte, die in Bezug auf ihre Vorschläge von Bedeutung sein können.  f) Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Sys werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie  2 Elektronischer Schlüssel (Chip)  3 Spracherkennung  4 Karte mit Magnetstreifen  5 Iriserkennung  6 Chipkarte  7 Gesichtserkennung  8 Codeschlösser PIN-Nummer  9 Fingerabdruck  10 Kennwort  Biometrische Systeme  Kartensysteme  Codeschlössssysteme	(6 P.)		Sie dem Kunden empfehlen würden.	ründen Sie kurz, welchen Ihrer Vorschläge	) Begr
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort			• · · · · ·		
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
Die Konstruktionsabteilung soll durch elektronische Personenzugangskontrollen zusätzlich geschützt werden. Diese Syswerden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort	(2 P.	ein können.	ug auf Ihre Vorschläge von Bedeutung	nen Sie zwei rechtliche Aspekte, die in Be	Nenr
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort		E de la companya de		ALLEPA AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN	
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort				1,000 7	
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
werden in biometrische-, Karten- und Codeschlosssystem unterteilt.  Ordnen Sie die folgenden "Schlüssel" den entsprechenden Systemen durch Eintragen der jeweils zutreffenden Ziffern ir unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie 2 Elektronischer Schlüssel (Chip) 3 Spracherkennung 4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort		P. L. T. L. L. B. L. B. L. C. A.			
unten stehende Tabelle zu.  "Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie  2 Elektronischer Schlüssel (Chip)  3 Spracherkennung  4 Karte mit Magnetstreifen  5 Iriserkennung  6 Chipkarte  7 Gesichtserkennung  8 Codeschlösser PIN-Nummer  9 Fingerabdruck  10 Kennwort	teme	iich geschutzt werden. Diese systei			
### Schlüssel":  1 Hand- und Fingergeometrie  2 Elektronischer Schlüssel (Chip)  3 Spracherkennung  4 Karte mit Magnetstreifen  5 Iriserkennung  6 Chipkarte  7 Gesichtserkennung  8 Codeschlösser PIN-Nummer  9 Fingerabdruck  10 Kennwort	n die	der jeweils zutreffenden Ziffern in c	sprechenden Systemen durch Eintrage		
<ul> <li>2 Elektronischer Schlüssel (Chip)</li> <li>3 Spracherkennung</li> <li>4 Karte mit Magnetstreifen</li> <li>5 Iriserkennung</li> <li>6 Chipkarte</li> <li>7 Gesichtserkennung</li> <li>8 Codeschlösser PIN-Nummer</li> <li>9 Fingerabdruck</li> <li>10 Kennwort</li> </ul>					
<ul> <li>Spracherkennung</li> <li>Karte mit Magnetstreifen</li> <li>Iriserkennung</li> <li>Chipkarte</li> <li>Gesichtserkennung</li> <li>Codeschlösser PIN-Nummer</li> <li>Fingerabdruck</li> <li>Kennwort</li> </ul>					1
4 Karte mit Magnetstreifen 5 Iriserkennung 6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
<ul> <li>5 Iriserkennung</li> <li>6 Chipkarte</li> <li>7 Gesichtserkennung</li> <li>8 Codeschlösser PIN-Nummer</li> <li>9 Fingerabdruck</li> <li>10 Kennwort</li> </ul>					
6 Chipkarte 7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
7 Gesichtserkennung 8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort				<del>-</del>	_
8 Codeschlösser PIN-Nummer 9 Fingerabdruck 10 Kennwort				•	
9 Fingerabdruck 10 Kennwort					
10 Kennwort					
Biometrische Systeme Kartensysteme Codeschlosssysteme					_
		Codeschlosssysteme	Kartensysteme	Biometrische Systeme	E

Biometrische Systeme	Kartensysteme	Codeschlosssysteme

(5 P.)

Korrekturrand

Zur Abbildung der betriebswirtschaftlichen Prozesse setzt die Elektro-Automatik AG eine objektorientierte Programmiersprache ein. In diesem Zusammenhang ist bereits eine Klasse Bauteil realisiert worden, die u. a. folgende Eigenschaften besitzt:

Eigenschaft	Datentyp
TeileNummer	Ganzzahl, eindeutige Nummer des Bauteils
TeileListe	Array von Referenzen auf Objekte vom Typ Bauteil oder 0, falls eine Referenz nicht existiert

Mit der Eigenschaft TeileListe ist der Umstand berücksichtigt, dass ein Bauteil aus mehreren Elementen bestehen kann, die ihrerseits <u>nicht</u> wieder aus weiteren Elementen zusammengesetzt sind. Nur für Bauteile, die aus einem Element bestehen, kann der Preis mit der Funktion getElementpreis() direkt abgefragt werden. Der Funktion wird mit dem Aufruf die Teilenummer des Elements als Argument übergeben und sie liefert den dazugehörigen Bauteilpreis als Ergebnis.

Sie erhalten den Auftrag, für die Klasse Bauteil die Methode bestimmePreis() zu entwickeln, mit der für ein beliebiges Bauteil der Preis ermittelt werden kann.

Erstellen Sie zur Darstellung der Methode bestimmePreis()

- entweder einen Programmablaufplan nach DIN 66001
- oder ein Struktogramm nach DIN 66261.

#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Elektro-Automatik GmbH plant die Einführung eines Dokumenten-Management- Systems (DMS). In das System sollen schrittweise alle Dokumente einschließlich aller Produktionsunterlagen, auch bereits vorhandene, integriert werden. Die Dokumente liegen als elektronisch gespeicherte Dateien und auf Papier vor.

In einem ersten Gespräch mit der Elektro-Automatik GmbH sollen Sie auf die wesentlichen Punkte eingehen.

a) Bei der Vorbereitung des Gesprächs mit dem Kunden werden Sie mit der nebenstehenden englischsprachigen Beschreibung einiger Merkmale eines DMS konfrontiert.

Übersetzen Sie diese Merkmale sinngemäß ins Deutsche und formulieren Sie zu jedem Merkmal eine Frage (deutsch) aus der Sicht der Brück & Saar OHG für das bevorstehende Gespräch mit dem Auftraggeber, die Ihnen Informationen für die Auswahl des einzusetzenden DMS geben kann. (15 P.)

b)	Nennen Sie zwei Fakten, die für ein <u>Web-basiertes</u> DMS sprechen.	(2 P.)
_		THE PARTY OF THE P
_		
_		,
c)	Für das DMS sollen ca. 200.000 Dokumente in Papierform eingescannt werden (Text und Grafik).	
	Nennen Sie drei Auswahlkriterien für zusätzlich anzuschaffende Scanner.	(3 P.)
_		

Englisch	Übersetzung ins Deutsche (sinngemäß)		
	Fragen (deutsch) aus Sicht der Brück & Saar OHG		
Scanning and importing tools to bring documents into the system			
Methods for archiving and storing documents			
Indexing systems to organize			
documents			
Retrieval tools to find documents			
Access control to provide documents			
to authorized people			

<u>Punkteverteilung:</u> je Übersetzung 2 P. je Frage 1 P. In der Konstruktionsabteilung soll ein neuer CAD-Arbeitsplatz eingerichtet werden.

An diesen Arbeitsplatz sollen Ein- und Ausgabegeräte zur Bearbeitung bzw. Erstellung von Zeichnungen bis zum Format A0 angeschlossen werden.

a) Stellen Sie ein Hardwareprofil für einen geeigneten PC (Desktop) zusammen. Nennen und begründen Sie Ihre Entscheidung für fünf Komponenten (keine Peripheriekomponenten wie Maus, Tastatur, u. a.)

_

(10 P.)

b)	Die entstehenden Dateien sind bis zu 100 MB groß und sollen einmal wöchentlich auf Wechseldatenträger gesichert werden.  Nennen Sie vier geeignete Medien.  (4 P.)
c)	Geben Sie eine Empfehlung für einen geeigneten Monitor und begründen Sie Ihre Entscheidung anhand von zwei Leistungs- merkmalen. (6 P.)
_	
_	
_	

Der Elektro-Automatik GmbH wurde die Netzadresse 192.168.172.0 /22 zugeteilt. Es wird grundsätzlich das TCP/IP Netzprotokoll eingesetzt.

Aus Sicherheitsgründen sollen die drei Bereiche Verwaltung, Fertigung und Konstruktion in Subnetze unterteilt werden.

a)	Geben Sie die Netzadressen der Subnetze an und berücksichtigen Sie folgende Vorgaben:  • Es sollen insgesamt bis zu sechs gleich große Subnetze möglich sein.	
	Die Nutzung des Adressraums soll auf eine möglichst hohe Anzahl von Hosts pro Subnetz optimiert werden.	(6 P.)
b)	Gebe Sie die Subnetzmaske für die Hosts in den Subnetzen an.	(2 P.)
c)	In der Konstruktionsabteilung sollen die Laptops der Ingenieure zusätzlich in das Firmennetzwerk eingebunden werden. Diese Laptops sollen ihre IP-Adresse automatisch beziehen.	
	ca) Nennen Sie den Server, der dazu im LAN installiert sein muss.	(3 P.)
	cb) Nennen Sie zwei Daten, die von diesem Server neben der IP-Adresse zugewiesen werden.	(3 P.)

Korrekturrand