Korrekturrand

Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der Klübero GmbH, einem Systemhaus.
Der Klübero GmbH liegt eine Anfrage der GeoData AG zur Lieferung eines IT-Systems vor, mit dem Wetterdaten erfasst werden können.

Sie arbeiten in diesem Projekt mit und sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen.

1. Ein Teilprojekt planen und ein Team leiten
2. Für einen Auftrag eine Nachkalkulation durchführen und Maßnahmen zur Gewinnsteigerung planen
3. Ein System zur Datenübertragung planen
4. Ein ER-Modell entwickeln
5. Die Anbindung von Messstationen an die Zentrale und ein LAN mit Subnetzen planen

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

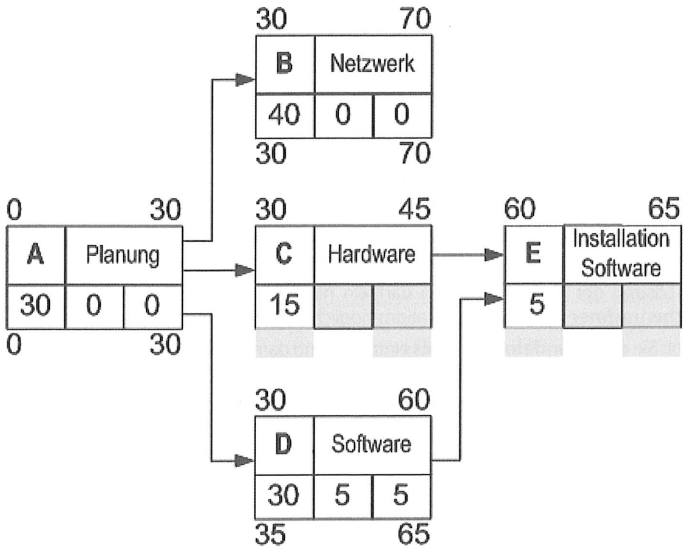
Die Projektgruppe der Klübero GmbH plant das Teilprojekt Netzwerk für die GeoData AG.

Für das Teilprojekt *Netzwerk* liegt folgende Vorgangsliste vor.

Vorgang	Beschreibung	Tage	Vorgänger
A	Planung	30	-
B	Netzwerk (Erstellung)	40	A
C	Hardware (Bereitstellung)	15	A
D	Software (Bereitstellung)	30	A
E	Installation Software	5	C, D
F	Anschluss Computer	5	B, E
G	Test und Übergabe	10	F

aa) Vervollständigen Sie anhand der Vorgangsliste folgenden Netzplan und ermitteln Sie den kritischen Weg. 12 Punkte

Teilprojekt Netzwerk



Vorgang	Vorgangs-ID (A, B C ...)
Dauer	Dauer in Arbeitstagen
FAZ	Frühester Anfangszeitpunkt
FEZ	Frühester Endzeitpunkt
SAZ	Spätester Anfangszeitpunkt
SEZ	Spätester Endzeitpunkt
GP	Gesamtpuffer, GP = SAZ – FAZ oder GP = SEZ – FEZ
FP	Freier Puffer, FP = FAZ des Nachfolgers – FEZ des Vorgangs

Kritischer Weg

ab) Mit dem Teilprojekt *Netzwerk* wird am Donnerstag, 1. Juni 2017, begonnen. Samstags, sonntags und feiertags wird nicht gearbeitet.

Ermitteln Sie das Datum des Tages, an dem mit dem Vorgang D *Software* frühestens begonnen werden kann. 3 Punkte

Juni 2017							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
22				1	2	**3**	**4***
23	**5***	6	7	8	9	**10**	**11**
24	12	13	14	15	16	**17**	**18**
25	19	20	21	22	23	**24**	**25**
26	26	27	28	29	30		

Juli 2017							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
26						**1**	**2**
27	3	4	5	6	7	**8**	**9**
28	10	11	12	13	14	**15**	**16**
29	17	18	19	20	21	**22**	**23**
30	24	25	26	27	28	**29**	**30**
31	31						

August 2017							
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
31		1	2	3	4	**5**	**6**
32	7	8	9	10	11	**12**	**13**
33	14	15	16	17	18	**19**	**20**
34	21	22	23	24	25	**26**	**27**
35	28	29	30	31			

* Pfingsten: 04. und 05. Juni 2017

ac) Im Verlauf einer Projektgruppensitzung werden Sie aufgefordert, die Begriffe Gesamtpuffer (GP) und freier Puffer (FP) zu erläutern.

Erläutern Sie Gesamtpuffer und freier Puffer. 4 Punkte

Gesamtpuffer (GP)

Freier Puffer (FP)

b) Sie sollen das Teilprojekt Netzwerk leiten.

ba) Nennen Sie drei Aufgaben eines Projektleiters. 3 Punkte

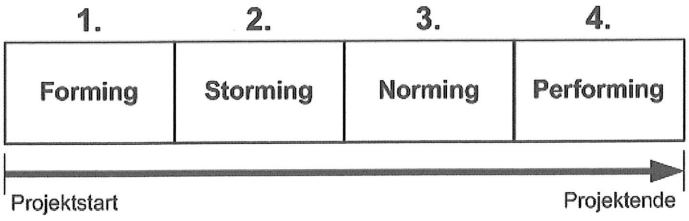
Korrekturrand

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

Fortsetzung 1. Handlungsschritt

bb) Als Projektleiter/-in leiten Sie das Projektteam. Sie müssen sich darauf einstellen, dass sich die Teammitglieder im Verlauf des Projektes unterschiedlich verhalten.

Phasenmodell der Teamentwicklung (nach Bruce Tuckman)



Beschreiben Sie die Phasen der Teambildung Storming, Norming und Performing (siehe Beispiel). 3 Punkte

Forming: Einstiegs- und Findungsphase (gegenseitiges Kennenlernen)

Storming

Norming

Performing

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Klübero GmbH kontrolliert die Wirtschaftlichkeit der von ihr erbrachten Leistungen.

Ein Auftrag, den die Klübero GmbH von der GeoData AG zur Installation eines IT-Netzwerkes erhielt, lief wie folgt ab:

4. Quartal 2016			1. Quartal 2017			2. Quartal 2017		
Okt	**Nov**	**Dez**	**Jan**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**
			Angebot	Auftrag	Installation	Zahlung		

a) Für das 4. Quartal 2016 und das 1. Quartal 2017 liegen in der Klübero GmbH folgende Zahlen für die Zuschlagskalkulation vor:

	4. Quartal 2016	**1. Quartal 2017**
Einzelkosten		
Fertigungsmaterial	84.000,00 EUR	81.000,00 EUR
Fertigungslöhne	58.000,00 EUR	59.000,00 EUR
Gemeinkosten	74.000,00 EUR	78.000,00 EUR
Gemeinkostenzuschlagsatz (GKZS)*	127,59 %	

*Hinweis: Die Zuschlagsgrundlage für die Gemeinkosten sind allein die Fertigungslöhne.

Berechnen Sie den Gemeinkostenzuschlagsatz (GKZS) für das 1. Quartal 2017.
Tragen Sie das Ergebnis in die obige Tabelle ein.
Der Rechenweg ist anzugeben. 4 Punkte

b) Die Klübero GmbH hat für die Nachkalkulation des Auftrags bereits folgende Ist-Kosten ermittelt:

Korrekturrand

Nachkalkulation

			EUR
	Fertigungsmaterial		1.670,00
+	Fertigungslöhne (30 EUR/Std.)	43 Arbeitsstunden	1.290,00
=	Einzelkosten		2.960,00
+	Gemeinkosten (auf Löhne)		
=	Selbstkosten		
+	Erfolg (Gewinn oder Verlust)		
=	Barverkaufspreis (Nettoerlös)		

ba) Berechnen Sie die Selbstkosten.
Der Rechenweg ist anzugeben. 4 Punkte
Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation ein.

Hinweis zur Berechnung der Gemeinkosten:
Dazu benötigen Sie den in Teilaufgabe a) berechneten GKZS des 1. Quartals 2017.
Wenn Sie die Teilaufgabe a) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit 135 % GKZS.
Die Klübero GmbH schlägt die Gemeinkosten nur den Fertigungslöhnen zu.

Rechenweg

bb) Im April 2017 zahlt die GeoData AG die Rechnung. Auf dem Konto der Klübero GmbH gehen 5.852,59 EUR ein.

Berechnen Sie den Nettoerlös (Erlös ohne Umsatzsteuer), den die Klübero GmbH mit dem Auftrag erzielt hat.
Der Rechenweg ist anzugeben. 3 Punkte
Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation (Seite 5) ein.

Rechenweg

bc) Berechnen Sie den Erfolg (Gewinn oder Verlust), den die Klübero GmbH mit dem Auftrag erzielt in EUR und Prozent.
Der Rechenweg ist anzugeben. 4 Punkte
Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation (Seite 5) ein.

Hinweis:
Wenn Sie die Teilaufgabe ba) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit Selbstkosten von 4.660,00 EUR.
Wenn Sie die Teilaufgabe bb) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit einem Nettoerlös von 4.920,00 EUR.

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Korrekturrand

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

c) Das erzielte Ergebnis liegt unter den Erwartungen der Klübero GmbH.

ca) Die Klübero GmbH will bei zukünftigen Installationsaufträgen zum einen die Kosten senken und zum anderen die Erlöse steigern.

Nennen Sie drei Maßnahmen, mit denen diese Ziele – jeweils einzeln – erreicht werden können. 6 Punkte

cb) Nennen Sie zwei Marketingmaßnahmen, mit denen die Klübero GmbH den Umsatz steigern kann. 4 Punkte

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Klübero GmbH entwickelt für die GeoData AG ein System zur Datenübertragung.

a) Für das neue System wird von einem Mitarbeiter der Klübero GmbH eine Software erstellt, für welche die Klübero GmbH von der GeoData AG Lizenzgebühren erhält. In diesem Zusammenhang tritt die Frage auf, ob der Mitarbeiter an den Lizenzeinnahmen beteiligt werden muss.

Auszug aus dem Gesetz über „Urheberrecht und verwandte Schutzrechte"

§ 69b Urheber in Arbeits- und Dienstverhältnissen

(1) Wird ein Computerprogramm von einem Arbeitnehmer in Wahrnehmung seiner Aufgaben oder nach den Anweisungen seines Arbeitgebers geschaffen, so ist ausschließlich der Arbeitgeber zur Ausübung aller vermögensrechtlichen Befugnisse an dem Computerprogramm berechtigt, sofern nichts anderes vereinbart ist.

(2) Absatz 1 ist auf Dienstverhältnisse entsprechend anzuwenden.

Erläutern Sie anhand des Gesetzes, ob der Mitarbeiter ein Anrecht auf eine Beteiligung an den Lizenzeinnahmen hat. 4 Punkte

b) Für die Übertragung der Wetterdaten wird das CSV-Format vorgeschlagen. Dazu liegt folgende Erläuterung vor.

CSV Format (Comma Separated Values)

CSV is a common data exchange format that is widely supported by consumer, business, and scientific applications. Comma-separated value lists are easier to type. Comma separated files are used for the interchange of database information between machines of different architectures.

Each line of the file is a data record. Each record consists of one or more fields, separated by commas. The CSV file format is not standardized. The basic idea of separating fields with a comma is clear, but that idea gets complicated when the field data may also contain commas. In this case alternate non-comma field separators are used: e. g. ";".

ba) Folgende Daten sollen übertragen werden.

Leipzig	03.03.2017	18:03	15,3
Leipzig	03.03.2017	18:04	15,2

Geben Sie diese Daten im CSV-Format an. 6 Punkte

bb) Nennen Sie zwei Vorteile, die das CSV-Format gegenüber anderen Formaten bietet. 4 Punkte

Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Zwischen den vier Standorten der GeoData AG wird ein VPN eingerichtet.

ca) Nennen Sie den Verbindungstyp. 2 Punkte

cb) Es wird IPsec als Protokoll verwendet.
Nennen Sie den Verbindungsmodus. 2 Punkte

cc) Die Datenübermittlung im VPN ist durch Authentifizierung abgesichert.
Erläutern Sie, was bei der Datenübertragung im VPN durch Authentifizierung sichergestellt werden soll. 3 Punkte

cd) Bei der Datenübermittlung wird ein symmetrisches Verschlüsselungsverfahren eingesetzt.
Nennen Sie zwei Vorteile der symmetrischen gegenüber der asymmetrischen Verschlüsselung. 4 Punkte

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die GeoData AG möchte in einer Datenbank unter anderem ihre Messstationen, die Messgeräte und die verantwortlichen technischen Mitarbeiter erfassen.

Nach einem ersten Gespräch haben sich folgende Informationen ergeben:

- Jede Messstation erfasst die Werte mehrerer Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftdruck, Niederschlag).
- Jede Messstation liefert ihre Messdaten an jeweils ein Verarbeitungszentrum, welches die Daten von verschiedenen Messstationen auswertet.
- Jede Messstation wird einer bestimmten Region zugeordnet. In jeder Region sind mehrere Messstationen installiert.
- Mindestens zwei technische Mitarbeiter kümmern sich um alle Messstationen einer Region und sind diesen direkt zugeordnet.
- Eine Messstation enthält mehrere Messgeräte.

a) Erstellen Sie aus diesen Informationen ein ER-Modell, welches nur die Entitätstypen, die Beziehungen zwischen den Entitätstypen und die entsprechenden Kardinalitäten enthält. 16 Punkte

Hinweis: Es sollen keine Attribute in dieses Modell eingetragen werden.

ER-Modell

Fortsetzung 4. Handlungsschritt →

Korrekturrand

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

b) Aus dem ER-Modell soll später ein relationales Datenmodell entwickelt werden. In einem Gespräch mit einem Mitarbeiter der GeoData AG fallen die folgenden Begriffe.

Erläutern Sie diese Begriffe.

ba) Datenredundanz 3 Punkte

bb) Normalisierung 3 Punkte

bc) Primärschlüssel 3 Punkte

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Klübero GmbH soll die einzelnen Messstationen an das Verarbeitungszentrum anbinden und im Verarbeitungszentrum einrichten. Sie sind an der Planung beteiligt.

a) Bei einem Meeting wird über verschiedenen Kenngrößen von Übertragungsmedien gesprochen.

Erläutern Sie jeweils die folgenden Kenngrößen. 6 Punkte

Dämpfung

Übertragungsgeschwindigkeit

Reichweite

b) Es werden Kupferkabel und Lichtwellenleiter in Betracht gezogen.

Nennen Sie zwei Vorteile, die ein Lichtwellenleiter (LWL) gegenüber einer Kupferleitung bietet. 2 Punkte

c) Als aktive Netzwerkkomponenten werden Router und Switch eingesetzt.

Kreuzen Sie in folgender Tabelle jeweils die zwei zutreffenden Eigenschaften von Router und Switch an. 4 Punkte

Hinweis:
Kreuzen Sie für Switch und Router jeweils nur zwei Eigenschaften an.
Jedes weitere Kreuz führt zu Punktabzug.

Eigenschaft	**Router**	**Switch**
Sendet die Nachricht eines Endgerätes immer an alle übrigen Endgeräte eines Netzes (arbeitet auf OSI-Schicht 1)		
Verbindet mehrere unabhängige Netze miteinander		
Verbindet mehrere Endgeräte in einem Netz miteinander		
Erkennt anhand der Mac-Adresse, an welches Endgerät in einem Netz die Nachricht weitergeleitet werden soll (arbeitet auf OSI-Schicht 2)		
Ermittelt für eine Nachricht anhand einer OSI-Schicht-3-Zieladresse (z. B. IP-Adresse) den günstigsten Weg zum Ziel		
Empfängt ein Signal und leitet es verstärkt weiter, um so die Reichweite des Signals zu vergrößern (arbeitet auf OSI-Schicht 1)		

Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

d) Für das lokale Netzwerk im Verarbeitungszentrum der GeoData AG ist folgender IP-Adressbereich vorgesehen:

`192.168.1.0/24`

Für jede der fünf Abteilungen der GeoData AG soll nun ein Subnetz eingerichtet werden.
Jedes Subnetz soll für 20 Hosts ausgelegt sein.

da) Ermitteln Sie die entsprechende Subnetzmaske. 4 Punkte

db) Ergänzen Sie die folgende Tabelle, indem Sie die Netzadressen der Subnetze 2 und 3 angeben. 2 Punkte

Subnetz	Netzadresse
1	192.168.1.0
2	
3	

e) Auf einem Server werden DHCP und DNS eingerichtet.

ea) Mit DHCP können an die Clients außer der IP-Adresse weitere Parameter übergeben werden.

Nennen Sie vier weitere Parameter. 4 Punkte

eb) Geben Sie für die Abkürzung DNS den vollständigen Begriff an und erklären Sie die Hauptfunktion von DNS. 3 Punkte

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.