

Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

- c) Die Klübero-IT GmbH hat zur Datensicherung ein FC-SAN eingerichtet.
In einem Monat werden 24 TiB Daten auf das FC-SAN zur Back-up-Sicherung übertragen.
Datentransferrate: 1.500 MB/s (entsprechen 1.431 MiB/s).
- Berechnen Sie die Zeit, die zur Sicherung der 24 TiB benötigt wird in Stunden und Minuten.
Runden Sie das Ergebnis ggf. auf volle Minuten auf.
Der Rechenweg ist anzugeben.

6 Punkte

Rechenweg:


A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 10 rows of squares, intended for drawing a picture.

- d) Kundengespräche sollen mit entsprechendem Einverständnis aufgezeichnet werden.

Korrekturrand

Ermitteln Sie auf Grundlage folgender Informationen den Speicherplatz in GB, der für die Gesprächsaufzeichnungen erforderlich ist. (4 Punkte)

- 8 PC-Arbeitsplätze
- 8 Stunden Kundengespräche je Arbeitsplatz und -tag
- Aufzeichnung von 30 % der Kundengesprächszeit
- Speicherplatzbedarf je Sekunde Gesprächszeit: 16 kbit
- Kalkulierter Speicherplatz für System-Overhead: 10 GB
- Speicherdauer der Gesprächsaufzeichnungen eines Tages: 90 Tage
- 1 kbit = 1.000 bit




Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

- d) Die nachts von den Überwachungskameras in den Lagerhallen aufgenommenen Bilder sollen aufgezeichnet werden. Die Kameras werden über Bewegungsmelder eingeschaltet.

Ermitteln Sie anhand folgender Angaben die Datenmenge der anfallenden Überwachungsbilder in GiB. Der Rechenweg ist anzugeben. (11 Punkte)

Überwachungszeit/Tag:	00:00 bis 07:00 Uhr und 16:00 bis 24:00 Uhr
Aufnahmezeit:	20 % der Überwachungszeit
Anzahl Lagerhallen:	5
Anzahl IP-Kameras je Lagerhalle:	7
Bildauflösung/Bild:	800 x 600 Pixel
Farbtiefe:	16 Bit
Videokompression:	1 : 40
Aufnahmefrequenz/Kamera:	30 Bilder/Sekunde
Aufzeichnungsfrequenz:	Jedes 6. von einer Kamera gesendete Bild
Speicherungsdauer:	14 Tage



- b) Zur sachgerechten Speicherung der im Schulungsbereich anfallenden Daten soll ein NAS beschafft werden, das als RAID 5 oder als RAID 10 konfiguriert werden soll.

Korrekturrand

ba) Zur Berechnung der Nettospeicherkapazität des NAS liegen folgende Daten vor:

- Es gibt vier Schulungsräume.
- Jeder Schulungsraum ist mit einem Dozentenarbeitsplatz und 14 Schülerarbeitsplätzen ausgestattet.
- Jeder Dozentenarbeitsplatz eines Schulungsraums ist mit einem Notebook ausgestattet.
- Es gibt sechs Dozenten und bis zu 50 Schüler insgesamt.

Folgender Speicher soll im NAS zur Verfügung stehen:

- 64 GiByte je Dozent für Unterrichtsmaterial
- 20 GiByte je Notebook für Images
- 16 GiByte je Schüler zur Datensicherung
- 40 % Reserve

Berechnen Sie die Nettospeicherkapazität des NAS in TiByte.

Runden Sie das Ergebnis auf eine praxisübliche Festplattengröße auf.

6 Punkte

[illegible]

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

⋮ Korrekturband

Für ein neues elektronisches Archivierungssystem der Amledion GmbH sollen alle archivierten Dokumente eingescannt werden. Das alte Archiv umfasst 5.000 Seiten (DIN A4), jährlich werden 2.000 neue Seiten hinzukommen.

a) Berechnen Sie die Größe in GByte, die das elektronischen Archiv in fünf Jahren haben wird.

DIN A 4 Seite: 20 cm x 29 cm (eingescanntes Format)

Auflösung: 300 x 300 dpi

Farbtiefe: 24 Bit

Grafikformat: JPEG (Kompression 1 : 10)

(1 inch = 2,54 cm)

Hinweise: Der Rechenweg ist anzugeben. Verwenden Sie die jeweiligen Maßeinheiten und runden Sie die Ergebnisse jeweils auf eine Stelle nach dem Komma. (10 P.)

[illegible]

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

- b) Als Festplattenspeicher soll ein SCSI-RAID-Level 5 System zum Einsatz kommen.
Wie viele Festplatten werden benötigt, wenn Ihnen 18 GByte SCSI-Festplatten zur Verfügung stehen?

Gehen Sie von einer Netto-Datenmenge von 50 GByte und einer Kapazitätsreserve von 30 % aus.
Begründen Sie Ihre Antwort.

(6 P.)

- c) Erläutern Sie, warum eine Datensicherung mit dem RAID-Level 5 System eine Backup-Lösung nicht ersetzen kann.

(4 P.)

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

- c) Es soll ein 2 Gbit/s FC-SAN eingerichtet werden. Die Daten des FC-SAN sollen über ein externes System gesichert werden.

- Der aktuelle Datenbestand beträgt 4 TiByte.
- Die Daten sollen über das FC-Netzwerk auf das Datensicherungssystem übertragen werden.
- Der Wirkdatendurchsatz im 2 Gbit/s FC-SAN beträgt 150 MiByte/s.

Ermitteln Sie die Datenübertragungszeit in Stunden und Minuten. (Der Rechenweg ist anzugeben.)

(5 Punkte)

Korrekturrand

Korrekturrand

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Lagerräume und die LKW-Stellplätze der Mercure AG sollen durch Kameras überwacht werden. Die bisherigen Planungen sehen die Montage von 34 IPv4-Netzwerkcameras und deren Anschluss an das vorhandene 100 Mbit-LAN vor.

- a) Die 34 IPv4-Kameras und der NFS-Server werden zu einem Subnetz zusammengefasst.

Nennen Sie die kleinste Subnetzmaske.

(3 Punkte)

- b) Die Bilder der Kameras sollen im Netzwerk übertragen, auf Bildschirmen angezeigt und auf einem Server gespeichert werden.

Kameradaten

Auflösung: 640 x 480 Pixel

Farbtiefe: 16 Bit

Kompression: 1/20 (konstante Datenrate, CBR)

Übertragungsrate: 1, 2, 3, 4, 6 oder 12 Bilder/Sek

- ba) Ermitteln Sie die Datenmenge je Bild in Mbit.


(4 Punkte)

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 18 rows of squares. A single horizontal line runs across the middle of the page, separating the top 9 rows from the bottom 9 rows. This line is slightly thicker than the other grid lines. The margins are uniform on all sides.

- bb) Durch die Übertragung der Bilder von den 34 Kameras sollen maximal 40 % der Kapazität des 100-Mbit-Netzwerks beansprucht werden.

Ermitteln Sie unter Angabe des Rechenwegs, welche Übertragungsrate an jeder Kamera höchstens eingestellt werden kann. (Der Overhead ist zu vernachlässigen.) (4 Punkte)

(4 Punkte)



bc) Die Bilder der 34 Kameras aus einem Zeitraum von sieben Tagen sollen auf dem NFS-Server gespeichert werden. Von jeder Kamera wird 1 Bild/Sek gespeichert.

Korrekturrand

Ermitteln Sie den dafür benötigten Speicherplatz in GByte. (Der Overhead ist zu vernachlässigen.)

(4 Punkte)

bd) Die Bilder der 34 Kameras sollen in der Pförtnerloge gleichzeitig auf mehreren 21"-Bildschirmen (Auflösung 2.048 x 1.536 Pixel) angezeigt werden.

Ermitteln Sie die Anzahl der 21"-Bildschirme, die dazu mindestens benötigt werden.

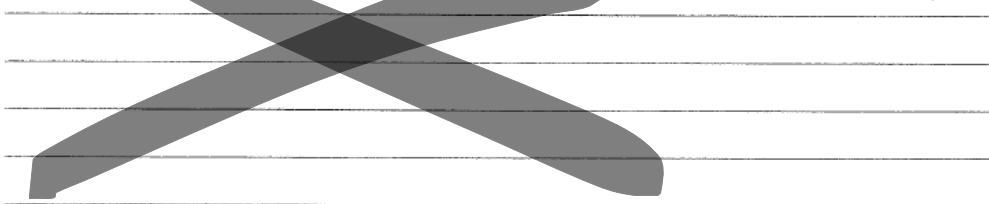
(4 Punkte)

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger square at the top left corner, likely for a title or header. The grid is empty and ready for use.

c) Auf dem Kameragehäuse befindet sich die Bezeichnung IP 65.

Was bedeutet diese Bezeichnung?

(1 Punkt)



4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Abel&Fink Pharma AG plant ein neues Datensicherungs- und Archivierungskonzept.

- a) Das neue Datensicherungskonzept sieht vor, die Daten der 200 Clients wie folgt zu sichern:
 - Montags bis samstags differenzielle Sicherungen, sonntags eine Vollsicherung
 - Vorhaltung der Sicherungen von zwei Wochen

Es wird angenommen, dass je Client 5 GByte Daten vorliegen, von denen täglich (Montag bis Samstag) 100 MB verändert werden.

Berechnen Sie den Speicherbedarf für die Sicherung der 200 Clients in Terabyte (TB).

(10 Punkte)

A full-page view of a blank sheet of white graph paper. The grid consists of small squares formed by thin black lines. There are approximately 20 columns and 15 rows of squares visible on the page.

- b) Die Unternehmensdatenbank (4 TB) soll gesichert und archiviert werden.

- ba) Zur Sicherung soll die Unternehmensdatenbank auf einen Server kopiert werden. Die Datenübertragung soll über das Netzwerk (1 GBit/sec) erfolgen. Der gemessene Nutzdatendurchsatz beträgt 50 MByte/sec.

Berechnen Sie die für die Übertragung der Datenbank benötigte Zeit in Stunden und Minuten.

(5 Punkte)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are approximately 20 columns and 20 rows of squares across the entire page. The paper is white, and the grid covers almost the entire area, leaving small margins at the top, bottom, and sides.

Korrekturrand

(3 Punkte)

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin black lines. There are approximately 20 columns and 15 rows of squares visible on the page.

(2 Punkte)
