

Informatik – Übungsaufgaben

IT-Systeme

Tobias Krähling
eMail: <Tobias.Kraehling@SemiByte.de>
Homepage: <www.SemiByte.de>

20.08.2007
Version: 1.1

Zusammenfassung

Dieses Dokument enthält Übungsaufgaben mit Lösungsvorschlägen zum Themenbereich IT-Systeme. Die Aufgaben stammen aus der Umschulung zum Fachinformatiker und dem dazugehörigen Berufsschulunterricht in den Jahren 1999 - 2001.

Da die Entwicklung in der Informatik sehr schnell voranschreitet, sind einige dieser Fragen für die heutige Zeit nicht mehr aktuell, da z. B. sich die Betriebssystem verändert haben, andererseits würden einige Fragen heute anders beantwortet werden, da die Technik sich verändert hat und sich beispielsweise die Bitbreiten verändert haben. Die Aufgaben und Lösungen wurden jedoch nicht auf den heutigen Stand der Technik angepaßt sondern spiegeln die Technik und die Lösungen aus dem Zeitraum 1999-2001 wieder.

Inhaltsverzeichnis

I	Übungsaufgaben	2
1.	Einfache IT-Systeme (Hardware und Betriebssysteme)	2
2.	RAID-Systeme	3
3.	Analogtechnik, ISDN und xDSL	8
3.1	Analogtechnik	8
3.2	ISDN	9
3.3	xDSL	10
II	Lösungsvorschläge zu den Fragen	11

Teil I

Übungsaufgaben

1. Einfache IT-Systeme (Hardware und Betriebssysteme)

▸ **Frage 1.1**

Was ist unter Hardware und Software zu verstehen? Geben Sie jeweils zwei Beispiele an.

▸ **Frage 1.2**

Wodurch unterscheidet sich ein interner Bus von einem externen Bus?

▸ **Frage 1.3**

Welches Grundprinzip liegt der elektronischen Datenverarbeitung zugrunde?

▸ **Frage 1.4**

Welche Busse sind nach Art der zu übertragenden Information zu unterscheiden?

▸ **Frage 1.5**

Wodurch wird die Größe des Adressraumes begrenzt?

▸ **Frage 1.6**

Wofür steht die Abkürzung BIOS und wie liegt es im Rechner vor?

▸ **Frage 1.7**

Nennen Sie drei Aufgaben eines BIOS.

▸ **Frage 1.8**

Nennen Sie drei Aufgaben von Betriebssystemen.

▸ **Frage 1.9**

Von welchem Datenträger wird das Betriebssystem in der Regel beim Start in den Arbeitsspeicher geladen?

▸ **Frage 1.10**

Wofür steht die Abkürzung DOS und wie lauten die MS-DOS-Systemdateien?

▸ **Frage 1.11**

Geben Sie die MS-DOS-Dateinamenskennung anhand eines Beispiels an. Welchen Nachteil hat die MS-DOS-Dateinamenskennung gegenüber der von Windows 9x?

▸ Frage 1.12

Welchen Dateinamen hat die MS-DOS-Konfigurationsdatei und wie lautet die Bezeichnung der nach dem Start aufgerufenen Batchdatei (Stapeldatei)?

▸ Frage 1.13

Welche Jokerzeichen gibt es unter MS-DOS und wozu dienen sie?

▸ Frage 1.14

Im Verzeichnis E:\ABLAGE befindet sich die Datei BRIEF-01.DOC. Diese Datei soll nach A: kopiert und in BRIEF-01.BAK umbenannt werden. Anschließend sollen Sie nachprüfen, ob die Datei am angegebenen Ort vorhanden ist. Geben Sie nacheinander die DOS-Befehle auf Kommandozeilen-Ebene mit der entsprechenden DOS-Eingabeaufforderung (Bsp.: C:\>) an.

2. RAID-Systeme

▸ Frage 2.1

Was bedeutet die Abkürzung RAID?

Anmerkung: Das I hat je nach Sichtweise zwei Bedeutungen.

▸ Frage 2.2

Welche Standard-RAID-Level finden heute Verwendung?

▸ Frage 2.3

Skizzieren Sie anhand von vier Festplatten die prinzipielle Verteilung der Blöcke bei RAID-Level 0

▸ Frage 2.4

Nennen Sie einen Einsatzbereich für RAID-Level 0 und begründen Sie diese.

▸ Frage 2.5

Was versteht man unter dem RAID-Level 1?

▸ Frage 2.6

Wie viele Festplatten benötigt mindestens ein RAID-Level 5-System?

▸ Frage 2.7

Was versteht man unter dem RAID-Level 15 und nennen Sie jeweils ein Vor- und Nachteil?

▸ Frage 2.8

Was versteht man unter dem RAID-Level 10?

▸ Frage 2.9

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen SQL-Server mit 100.000 Datensätzen.

- Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

► Frage 2.10

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen Datei-Server, auf den 200 Computer zugreifen können.

- a) Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- b) Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- c) Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- d) Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

► Frage 2.11

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen Druck-Server, auf den 200 Computer zugreifen können.

- a) Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- b) Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- c) Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- d) Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

► Frage 2.12

Ihr Unternehmen hat 10 Manager, die auf die Webseite des Unternehmens lediglich zugreifen, um Neues über die Firma zu erfahren bzw. zu melden und um die neuesten Börsenkurse abzufragen. Welches ist der am besten geeignete Client für diese Manager?

- a) Ein Thin-Client-Architektur
- b) Eine Thick-Client-Architektur
- c) Windows 3.11
- d) Windows 95

► Frage 2.13

Ein Druck-Server

- a) Beschleunigt Ihre Drucker;
- b) Trägt dazu bei, daß die Client-Computer beim Drucken schneller freigegeben werden;
- c) Erfordert eine sehr leistungsfähige CPU, um mit Laser-Druckern mithalten zu können.

► Frage 2.14

Bei einem Datei-Server

- a) Ist es schwieriger, eine Sicherungskopie herzustellen, da die Datenmenge wesentlich größer ist;
- b) Wird die schnellstmögliche CPU benötigt, um die große Anzahl von Zugriffen auf Dateien bearbeiten zu können;
- c) Werden schnelle Festplatten benötigt, da die Ein- und Ausgabe bei den Festplatten in der Regel den Engpaß bei Datei-Servern darstellt.

► Frage 2.15

Netzwerkadministratoren setzen RAID ein, um:

- a) Eine zuverlässige Speicherung von wichtigen Daten zu ermöglichen;

- b) Die Herstellung von Sicherungskopien zu vereinfachen;
- c) Programmierern bei der Entfernung von Fehlern zu helfen.

► **Frage 2.16**

Die einfachste Möglichkeit, eine einzelne Festplatte vor Fehlern zu schützen, ist:

- a) RAID-Stufe 0,
- b) RAID-Stufe 1,
- c) Raid-Stufe 5?

► **Frage 2.17**

Ihre Firma bietet VideoStreaming-Anwendungen, mit deren Hilfe Daten auf einfache Art und Weise von CD-ROM wiederhergestellt werden können. Welche RAID-Stufe ist für diese Anwendung am besten geeignet?

- a) RAID-Stufe 0,
- b) RAID-Stufe 1,
- c) Raid-Stufe 5?

► **Frage 2.18**

Welche der folgenden Aussagen treffen für die Laufwerksduplizierung zu? Finden Sie die beste Antwort:

- a) Laufwerksduplizierung benötigt einen SCSI-Controller und zwei Festplatten.
- b) Laufwerksduplizierung benötigt zwei SCSI-Controller und vier Festplatten.
- c) Laufwerksduplizierung benötigt zwei SCSI-Controller und zwei Festplatten.
- d) Laufwerksduplizierung wird von Windows NT nicht unterstützt.

► **Frage 2.19**

Welche der folgenden Aussagen treffen für Stripe Sets mit Parität und Spiegelsätze zu? Finden Sie die beste Antwort:

- a) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens fünf Laufwerke.
- b) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens zwei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.
- c) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens drei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.
- d) Spiegelsätze können mit bis zu vier Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens drei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.

► **Frage 2.20**

Was ist der beste Schutz vor Datenverlust?

- a) RAID-Hardware-Implementation
- b) RAID-Software-Implementation
- c) Sicherungsroutinen
- d) Datenträgersätze

► **Frage 2.21**

Welche zwei RAID-Ebenen zur Fehlertoleranz stehen unter Windows NT zur Verfügung?

► Frage 2.22

Wie viele physische Laufwerke werden zur Implementierung von

- a) Spiegelsätzen
- b) Stripe Sets mit Parität
- c) Stripe Sets ohne Parität

benötigt?

► Frage 2.23

Mit welchen Redundanz-Methoden können Daten sowohl im Falle eines Hardware- als auch eines Software-Ausfalls wiederhergestellt werden? (Finden Sie alle zutreffenden Antworten.)

- a) Laufwerksspiegelung
- b) Laufwerks-Dulizierung
- c) Stripe Sets
- d) Stripe Sets mit Parität

► Frage 2.24

Wenn Stripe Sets mit Parität auf drei Laufwerken mit einem freien Speicherplatz von jeweils 250 MByte, 400 MByte und 900 MByte implementiert sind, wie groß ist dann der Stripe Set?

- a) 250 MByte
- b) 750 MByte
- c) 1550 MByte
- d) 2700 MByte

► Frage 2.25

In welche Fehlertoleranzstrategie können auch die System- und Boot-Partitionen eingeschlossen werden?

- a) Spiegelsätze
- b) Stripe Sets mit Parität
- c) Stripe Sets
- d) Datenträgersatz

► Frage 2.26

Wenn Stripe Sets mit Parität auf fünf Laufwerken mit einem freien Speicherplatz von jeweils 100 MByte, 200 MByte, 300 MByte, 400 MByte und 500 MByte implementiert sind, wie groß ist dann der Stripe Set?

- a) 250 MByte
- b) 500 MByte
- c) 1000 MByte
- d) 1550 MByte

► Frage 2.27

Ein Hardware-RAID:

- a) Schaltet Bugs in der Software aus.
- b) Ist langsamer als ein Software-RAID.

- c) Faßt die Datenträger innerhalb eines fehlertoleranten Konzepts zusammen.
- d) Kann anstelle von Bandsicherungen eingesetzt werden.

► **Frage 2.28**

Was trifft auf RAID zu?

- a) Anstelle von RAID 1 sollte immer RAID 2 verwendet werden.
- b) RAID 1 bedeutet Plattenspiegelung, während RAID 2 ein Duplexing über zwei Controller bedeutet.
- c) RAID 1 und RAID 5 sind die einzigen in der Praxis eingesetzten fehlertoleranten Konzepte.
- d) Die Zahl bei RAID bezieht sich auf die Anzahl der Festplatten in ihrem Array. Je höher daher die Nummer, um so fehlertoleranter ist auch Ihr Array. Aus diesem Grund ist RAID 0 auch nicht fehlertolerant.

► **Frage 2.29**

Mit RAID 1 wird in Verbindung gebracht:

- a) Plattenspiegelung oder Duplexing von Platten
- b) Plattenspiegelung oder Striping von Platten
- c) Plattenspiegelung mit Parität
- d) Plattenparität mit Striping

► **Frage 2.30**

Was trifft nicht auf RAID 1 zu?

- a) Sie können Ihre Plattenspiegelung auf mehrere Controller aufteilen.
- b) Sie können Ihren Platten-Stripe auf mehrere Controller aufteilen.
- c) RAID 1 wird gegenüber RAID 2 vorgezogen.
- d) Einen Platten-Array können Sie auch dann wiederherstellen, wenn eine Platte komplett versagt und ausfällt.

► **Frage 2.31**

Die RAID-Spiegelung:

- a) Erstellt ein vollständiges Duplikat des primären Laufwerks.
- b) Setzt Paritätsinformationen zur Wiederherstellung von verlorenen Informationen ein, die auf der gespiegelten Platte gespeichert sind.
- c) Kann anstelle einer Bandsicherung eingesetzt werden.
- d) Kann mit drei oder mehr Platten eingesetzt werden.

► **Frage 2.32**

Software-RAID:

- a) Muß eingesetzt werden, wenn Sie Windows 95 verwenden, weil Windows 95 kein Hardware-RAID unterstützt.
- b) Verlangt ein fortschrittliches Betriebssystem.
- c) Ist schneller als ein Hardware-RAID.
- d) Verwendet den HMA-Bereich (HMA = High Memory Area) zur Speicherung von Puffern und Daten.

▸ Frage 2.33

Ein Festplattenarray und ein Konzpet, die beide wirklich fehlertolerant sind:

- a) Sehen keine Entfernung Ihres Bandlaufwerks vor, weil das RAID-Array grundsätzlich alle Ihre Fehler bei der Datenträgerhandhabung blind mitgeführt würde.
- b) Gestatten es Ihnen, sich von den langsamen und umständlichen Bandlaufwerken zu verabschieden.
- c) Beinhaltet ein Protokoll für jeden Datenträger, das an einem sicheren Standort aufbewahrt wird, um gegen physische Eingriffe geschützt zu sein.
- d) Sehen ein Anpagen des Administrators und eine Broadcast-Meldung als Warnung an die Benutzer vor.

▸ Frage 2.34

Der Begriff Fehlertoleranz bezieht sich auf:

- a) Nur auf die RAID-Stufen 1 bis 5.
- b) Die Fähigkeit des Systems, trotz eines Hardware-Versagens weiterarbeiten zu können.
- c) Ein RAID-Array oder ein UPS-Gerät.
- d) Die Vermeidung von Ausfallzeiten.

3. Analogtechnik, ISDN und xDSL

3.1 Analogtechnik

▸ Frage 3.1

Wie werden Informationen in Analog-Technik übertragen?

▸ Frage 3.2

Wie können mehrere Telefongespräche (Bandbreite von 0,3 kHz – 3,4 kHz) gleichzeitig über eine Leitung übertragen werden?

▸ Frage 3.3

Welche Aufgabe hat die erste TAE-Dose¹ bei einer analogen Telefonverbindung?

▸ Frage 3.4

Wofür stehen die Abkürzungen F- und N-codierter Stecker?

▸ Frage 3.5

Welches Unterscheidungsmerkmal besitzt ein F-codierter zu einem N-codierten Stecker.

▸ Frage 3.6

Nennen Sie min. zwei Geräte, die an der N-codierten Buchse angeschlossen werden können.

¹TAE: Telekommunikations-Anschluß-Einheit

3.2 ISDN

▸ Frage 3.7

Was sagt die Bezeichnung ISDN aus? (Erklärung)

▸ Frage 3.8

Nennen Sie eine Möglichkeit, wie ein Analog-Gerät weiterhin unter „ISDN“ verwendet werden kann.

▸ Frage 3.9

Wie lautet das nationale und das internationale D-Kanal-Protokoll?

▸ Frage 3.10

Welchen Vorteil hat das internationale D-Kanal-Protokoll?

▸ Frage 3.11

Wie lauten die beiden Euro-ISDN-Anschlußarten?

▸ Frage 3.12

Welche Anschlußmöglichkeiten bieten die beiden Euro-ISDN-Anschlußarten? (*Anmerkung:* Nicht bezüglich der Leistungsmerkmale!)

▸ Frage 3.13

Welche Anschlußvarianten gibt es bezüglich der Leistungsmerkmale?

▸ Frage 3.14

Nennen Sie sechs Leistungsmerkmale des Euro-ISDN.

▸ Frage 3.15

Was ist ein Primärmultiplex-Anschluß und wann wird er benötigt?

▸ Frage 3.16

Wofür steht die Bezeichnung MSN bei ISDN und wieviele Rufnummern stehen standardmäßig für die am meisten installierte Anschlußmöglichkeit zur Verfügung?

▸ Frage 3.17

Welche Aufgabe hat das NTBA bei ISDN?

▸ Frage 3.18

Wo wird die S_0 -Schnittstelle verwendet, wie groß ist die Datenübertragungsrate beim D-Kanal und beim B-Kanal und wie viele Nutzkanäle gibt es.

▸ Frage 3.19

Wo wird die S_{2M} -Schnittstelle eingesetzt und wie groß ist die Datenübertragungsrate beim D-Kanal und beim B-Kanal für diesen Anschluß? Wie viele Nutzkanäle besitzt die S_{2M} -Schnittstelle?

▸ Frage 3.20

Wieso ist es beim Basis-Anschluß möglich, gleichzeitig zu telefonieren und im Internet online zu sein?

▸ Frage 3.21

Wie kann die Datenübertragungsrate beim Basisanschluß, z. B. bei der Nutzung des Internets, vergrößert werden?

▸ Frage 3.22

Wie groß sind die Abschlußwiderstände beim S_0 -Bus und wo werden sie angeschlossen?

▸ Frage 3.23

Wozu dient der CAPI-Treiber und wofür steht die Abkürzung?

▸ Frage 3.24

Kann ein Faxgerät der Gruppe 3 bei ISDN eingesetzt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

▸ Frage 3.25

Zu welcher Gruppe gehört ein ISDN Faxgerät?

▸ Frage 3.26

Nennen Sie drei Möglichkeiten, wie ein PC an das ISDN angeschlossen werden kann.

▸ Frage 3.27

Wie werden binäre Signale im AMI-Code (Alternate Mark Inversion-Code) dargestellt?

▸ Frage 3.28

Wie groß ist ein ISDN-Datenwort und wie werden die Datenwörter der verschiedenen Kanäle übertragen?

▸ Frage 3.29

Auf welchen Schichten des OSI-Modells arbeiten die DIVs und die Endgeräte miteinander?

3.3 xDSL**▸ Frage 3.30**

Wofür steht die Abkürzung ADSL und welche Besonderheit weist dieses Übertragungsverfahren auf?

▸ Frage 3.31

Warum wurde ADSL bzw. xDSL entwickelt?

▸ Frage 3.32

Welchen Nachteil weist die xDSL-Technik auf?

▸ Frage 3.33

Kann ISDN und ADSL parallel verwendet werden? Begründen Sie bitte Ihre Antwort.

Teil II

Lösungsvorschläge zu den Fragen

▸ **Frage 1.1**

Was ist unter Hardware und Software zu verstehen? Geben Sie jeweils zwei Beispiele an.

▸ **Antwort 1.1**

Hardware ist alles das ,was man anfassen kann, physikalisch greifbar ist. Hierzu zählen z. B. Motherboard, Festplatte, CPU. . . Im Gegensatz dazu ist Software all das, was virtuell, d. h. nicht physikalisch greifbar ist. Als Beispiel dazu wären das Betriebssystem wie DOS, Windows 9x, Linux sowie Anwendungsprogramme wie Office-Pakete, Graphikprogramme,. . . Ebenfalls zur Software gehören die eigentlichen Daten, also Texte, Meßwerte, Graphiken. . . , die ebenfalls nur virtuell vorhanden sind.

▸ **Frage 1.2**

Wodurch unterscheidet sich ein interner Bus von einem externen Bus?

▸ **Antwort 1.2**

Intern heißt, das der Bus nur innerhalb eines abgeschlossenen Systems vorliegt und extern, daß dieser Bus eine Schnittstelle nach außen (aus dem geschlossenen System) bereitstellt.

▸ **Frage 1.3**

Welches Grundprinzip liegt der elektronischen Datenverarbeitung zugrunde?

▸ **Antwort 1.3**

Das Grundprinzip in der Datenverarbeitung ist das EVA-Prinzip. EVA steht für Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe. In der Datenverarbeitung muß eine Eingabe geschehen, z. B. über Tastatur, Datei auf Datenträgern,. . . Diese wird verarbeitet und anschließend wieder ausgegeben, z. B. auf einem Monitor, Drucker oder als Datei auf einem Datenträger.

▸ **Frage 1.4**

Welche Busse sind nach Art der zu übertragenen Information zu unterscheiden?

▸ **Antwort 1.4**

Der Steuer-, Adress- und Datenbus ist zu unterscheiden.

▷ **Frage 1.5**

Wodurch wird die Größe des Adressraumes begrenzt?

▷ **Antwort 1.5**

Durch die Größe des Adressbusses. Diese Größe n wird in Bit gemessen und die Größe des Adressraumes beträgt 2^n .

▷ **Frage 1.6**

Wofür steht die Abkürzung BIOS und wie liegt es im Rechner vor?

▷ **Antwort 1.6**

BIOS bedeutet **B**asic-**I**nput-**O**utput-**S**ystem. Dieses liegt in einem Computer in einem ROM-Chip vor (z. B. EEPROM, oder EPROM). Normalerweise kann es über das BIOS-Setup verändert werden, d. h. der ROM-Chip muß geändert werden können, wie dies beispielsweise über Strom bei (E)EPROMs durchgeführt werden kann.

▷ **Frage 1.7**

Nennen Sie drei Aufgaben eines BIOS.

▷ **Antwort 1.7**

- Anmelden und Kontrolle der Festplatten und anderen Laufwerke;
 - Überprüfung der CMOS-Batterie und des Datums;
 - Belegung und Zuweisung der IRQs.
-

▷ **Frage 1.8**

Nennen Sie drei Aufgaben von Betriebssystemen.

▷ **Antwort 1.8**

- Tastatureingaben verwalten
 - graphische Ausgabe
 - Organisation der Druckaufträge
 - Abspeichern und auslesen von Dateien von/auf Speichermedien
 - Speicherverwaltung
-

▷ **Frage 1.9**

Von welchem Datenträger wird das Betriebssystem in der Regel beim Start in den Arbeitsspeicher geladen?

▸ **Antwort 1.9**

Dafür gibt es im Grunde keine feste Regel, da es frei konfigurierbar ist. Die meisten PC sind jedoch beim Kauf so eingerichtet, daß diese zunächst versuchen von einem externen Speichermedium (Diskette, CD-ROM, DVD) und anschließend von der Festplatte das Betriebssystem zu starten.

▸ **Frage 1.10**

Wofür steht die Abkürzung DOS und wie lauten die MS-DOS-Systemdateien?

▸ **Antwort 1.10**

DOS steht für **Disk-Operation-System**. Die MS-DOS-Startdateien sind `MSDOS.SYS`, `IO.SYS` und `COMMAND.COM`.

▸ **Frage 1.11**

Geben Sie die MS-DOS-Dateinamenskonzvention anhand eines Beispiels an. Welchen Nachteil hat die MS-DOS-Dateinamenskonzvention gegenüber der von Windows 9x?

▸ **Antwort 1.11**

Die MS-DOS-Dateinamenskonzvention ist 8+3 – dies bedeutet ein Dateiname mit maximal 8 Zeichen und einer Erweiterung von 3 Zeichen, separiert durch einen Punkt, z. B. `ABLAGEEK.TXT`, wobei `ABLAGEEK` den Namen und `TXT` die Erweiterung ist.

Windows NT und 9x verwenden lange Dateinamen, die bis zu 255 Zeichen enthalten dürfen. Die MS-DOS-Dateinamenskonzvention hat dagegen den Nachteil, daß die Dateinamen durch die Limitation auf 8 Zeichen nicht einen ausschlagkräftigen Namen enthalten können und somit oft kryptisch wirken.

Für die langen Dateinamen von Windows NT und 9x gibt es eine Konvention, um diese auch unter MS-DOS darstellen zu können. Hierzu werden die ersten 6 Buchstaben des Dateinamens genommen, eine Tilde (~) und eine laufende Nummer angehängt und die Erweiterung auf 3 Zeichen gekürzt.

▸ **Frage 1.12**

Welchen Dateinamen hat die MS-DOS-Konfigurationsdatei und wie lautet die Bezeichnung der nach dem Start aufgerufenen Batchdatei (Stapeldatei)?

▸ **Antwort 1.12**

<code>CONFIG.SYS</code>	MS-DOS-Konfigurationsdatei
<code>AUTOEXEC.BAT</code>	Batchdatei

▸ **Frage 1.13**

Welche Jokerzeichen gibt es unter MS-DOS und wozu dienen sie?

► Antwort 1.13

Als Jokerzeichen sind „*“ als Platzhalter für beliebig viele (oder auch kein) Zeichen und „?“ als Platzhalter für genau ein Zeichen vorhanden.

► Frage 1.14

Im Verzeichnis E:\ABLAGA befindet sich die Datei BRIEF-01.DOC. Diese Datei soll nach A: kopiert und in BRIEF-01.BAK umbenannt werden. Anschließend sollen Sie nachprüfen, ob die Datei am angegebenen Ort vorhanden ist. Geben Sie nacheinander die DOS-Befehle auf Kommandozeilen-Ebene mit der entsprechenden DOS-Eingabeaufforderung (Bsp.: C:\>) an.

► Antwort 1.14

C:\>

C:\>copy E:\ABLAGA\BRIEF-01.DOC A:\BRIEF-01.BAK /V

C:\>comp E:\ABLAGA\BRIEF-01.DOC A:\BRIEF-01.BAK

► Frage 2.1

Was bedeutet die Abkürzung RAID?

Anmerkung: Das I hat je nach Sichtweise zwei Bedeutungen.

► Antwort 2.1

- Redundant Array of Independent Disks
 - Redundant Array of Inexpensive Disks
-

► Frage 2.2

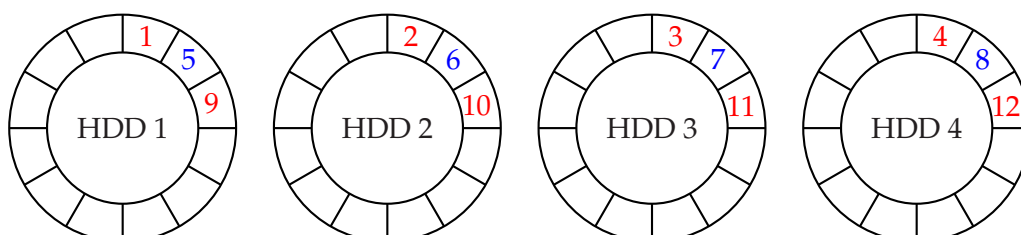
Welche Standard-RAID-Level finden heute Verwendung?

► Antwort 2.2

RAID 0, RAID 1 und RAID 5 sowie Kombinationen aus diesen.

► Frage 2.3

Skizzieren Sie anhand von vier Festplatten die prinzipielle Verteilung der Blöcke bei RAID-Level 0

► Antwort 2.3

▷ **Frage 2.4**

Nennen Sie einen Einsatzbereich für RAID-Level 0 und begründen Sie diese.

▷ **Antwort 2.4**

Dort, wo schneller Festplattenzugriff notwendig ist, wie z. B. Video- oder Graphikbearbeitung, Musik- und Video-Server.

▷ **Frage 2.5**

Was versteht man unter dem RAID-Level 1?

▷ **Antwort 2.5**

Die Spiegelung der Festplatte auf eine andere (online), damit bei Ausfall einer Festplatte alle Daten weiterhin über die Spiegelplatte verfügbar sind.

▷ **Frage 2.6**

Wie viele Festplatten benötigt mindestens ein RAID-Level 5-System?

▷ **Antwort 2.6**

3 Festplatten mindestens.

▷ **Frage 2.7**

Was versteht man unter dem RAID-Level 15 und nennen Sie jeweils ein Vor- und Nachteil?

▷ **Antwort 2.7**

RAID 15 ist eine Kombination aus RAID 1 und RAID 5. Bei RAID 5 werden die Daten über mehrere Festplatten verteilt (Strip Set) und Paritätsbits abgespeichert. Dabei wird dafür gesorgt, daß ein Laufwerk nicht seine eigenen Paritätsbits speichert, sondern auf den anderen Festplatten hinterlegt werden. Hierfür sind min. 3 Festplatten notwendig. Koppelt man dieses Verfahren mit einer Spiegelung der Festplatten, spricht man von RAID 15. Hierfür sind dann mindestens 6 Festplatten notwendig (3 für RAID 5 und 3 zur Spiegelung). Vorteil ist die große Datensicherheit dieses Verfahrens, da durch Spiegelung und Paritätsprüfung Dateninkonsistenz oder -verlust minimiert werden können (trotzdem sollten noch regelmäßig Backups auf Wechselmedien etc. angelegt werden). Nachteil ist die geringere Geschwindigkeit, die durch das mehrfachspeichern etc. begründet ist, sowie der Preis, da viele Festplatten benötigt werden.

▷ **Frage 2.8**

Was versteht man unter dem RAID-Level 10?

▷ **Antwort 2.8**

RAID 10 ist eine Kombination aus RAID 0 und RAID 1. Hierbei werden die Daten über mehrere Festplatten verteilt und es besteht jeweils zu jeder Festplatte des Levels 0 eine Spiegelplatte. Hierfür sind mindestens 4 Festplatten notwendig und die Anzahl der Festplatten im Verbund muß eine gerade Anzahl ergeben.

▸ Frage 2.9

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen SQL-Server mit 100.000 Datensätzen.

- a) Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- b) Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- c) Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- d) Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

▸ Antwort 2.9

Konfiguration c)

▸ Frage 2.10

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen Datei-Server, auf den 200 Computer zugreifen können.

- a) Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- b) Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- c) Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- d) Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

▸ Antwort 2.10

Konfiguration a)

▸ Frage 2.11

Wählen Sie die am besten geeignete Konfiguration für einen Druck-Server, auf den 200 Computer zugreifen können.

- a) Pentium 100-Prozessor, 64 MB RAM, RAID-Controller mit 5 Festplatten (4,3 GB 72000 U/min)
- b) Pentium 200 mit MMX-Technologie, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- c) Pentium II-266-Prozessor, 64 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)
- d) Pentium 100-Prozessor, 128 MB RAM, 2 IDE-Festplatten (3,1 GB 5400 U/min)

▸ Antwort 2.11

Konfiguration d)

▸ Frage 2.12

Ihr Unternehmen hat 10 Manager, die auf die Webseite des Unternehmens lediglich zugreifen, um Neues über die Firma zu erfahren bzw. zu melden und um die neuesten Börsenkurse abzufragen. Welches ist der am besten geeignete Client für diese Manager?

- a) Ein Thin-Client-Architektur
- b) Eine Thick-Client-Architektur
- c) Windows 3.11
- d) Windows 95

▷ **Antwort 2.12**

Architektur a)

▷ **Frage 2.13**

Ein Druck-Server

- a) Beschleunigt Ihre Drucker;
- b) Trägt dazu bei, daß die Client-Computer beim Drucken schneller freigegeben werden;
- c) Erfordert eine sehr leistungsfähige CPU, um mit Laser-Druckern mithalten zu können.

▷ **Antwort 2.13**

Antwort b)

▷ **Frage 2.14**

Bei einem Datei-Server

- a) Ist es schwieriger, eine Sicherungskopie herzustellen, da die Datenmenge wesentlich größer ist;
- b) Wird die schnellstmögliche CPU benötigt, um die große Anzahl von Zugriffen auf Dateien bearbeiten zu können;
- c) Werden schnelle Festplatten benötigt, da die Ein- und Ausgabe bei den Festplatten in der Regel den Engpaß bei Datei-Servern darstellt.

▷ **Antwort 2.14**

Antwort c)

▷ **Frage 2.15**

Netzwerkadministratoren setzen RAID ein, um:

- a) Eine zuverlässige Speicherung von wichtigen Daten zu ermöglichen;
- b) Die Herstellung von Sicherungskopien zu vereinfachen;
- c) Programmierern bei der Entfernung von Fehlern zu helfen.

▷ **Antwort 2.15**

Antwort a)

► **Frage 2.16**

Die einfachste Möglichkeit, eine einzelne Festplatte vor Fehlern zu schützen, ist:

- a) RAID-Stufe 0,
- b) RAID-Stufe 1,
- c) Raid-Stufe 5?

► **Antwort 2.16**

RAID-Stufe 1 (b)

► **Frage 2.17**

Ihre Firma bietet VideoStreaming-Anwendungen, mit deren Hilfe Daten auf einfache Art und Weise von CD-ROM wiederhergestellt werden können. Welche RAID-Stufe ist für diese Anwendung am besten geeignet?

- a) RAID-Stufe 0,
- b) RAID-Stufe 1,
- c) Raid-Stufe 5?

► **Antwort 2.17**

RAID-Stufe 5 (c)

► **Frage 2.18**

Welche der folgenden Aussagen treffen für die Laufwerksduplizierung zu? Finden Sie die beste Antwort:

- a) Laufwerksduplizierung benötigt einen SCSI-Controller und zwei Festplatten.
- b) Laufwerksduplizierung benötigt zwei SCSI-Controller und vier Festplatten.
- c) Laufwerksduplizierung benötigt zwei SCSI-Controller und zwei Festplatten.
- d) Laufwerksduplizierung wird von Windows NT nicht unterstützt.

► **Antwort 2.18**

Antwort c)

► **Frage 2.19**

Welche der folgenden Aussagen treffen für Stripe Sets mit Parität und Spiegelsätze zu? Finden Sie die beste Antwort:

- a) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens fünf Laufwerke.
- b) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens zwei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.
- c) Spiegelsätze können mit zwei Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens drei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.

- d) Spiegelsätze können mit bis zu vier Laufwerken erstellt werden; Stripe Sets mit Parität benötigen mindestens drei Laufwerke und können maximal 32 Laufwerke enthalten.

▷ **Antwort 2.19**

Antwort c)

▷ **Frage 2.20**

Was ist der beste Schutz vor Datenverlust?

- a) RAID-Hardware-Implementation
- b) RAID-Software-Implementation
- c) Sicherungsroutinen
- d) Datenträgersätze

▷ **Antwort 2.20**

Antwort c)

▷ **Frage 2.21**

Welche zwei RAID-Ebenen zur Fehlertoleranz stehen unter Windows NT zur Verfügung?

▷ **Antwort 2.21**

RAID 1 und 5

▷ **Frage 2.22**

Wie viele physische Laufwerke werden zur Implementierung von

- a) Spiegelsätzen
- b) Stripe Sets mit Parität
- c) Stripe Sets ohne Parität

benötigt?

▷ **Antwort 2.22**

- a) 2 physische Laufwerke
- b) 3 physische Laufwerke
- c) 2 physische Laufwerke

▷ **Frage 2.23**

Mit welchen Redundanz-Methoden können Daten sowohl im Falle eines Hardware- als auch eines Software-Ausfalls wiederhergestellt werden? (Finden Sie alle zutreffenden Antworten.)

- a) Laufwerksspiegelung
- b) Laufwerks-Dulizierung

- c) Stripe Sets
 - d) Stripe Sets mit Parität
-

▷ **Antwort 2.23**

Antwort a), b) und d)

▷ **Frage 2.24**

Wenn Stripe Sets mit Parität auf drei Laufwerken mit einem freien Speicherplatz von jeweils 250 MByte, 400 MByte und 900 MByte implementiert sind, wie groß ist dann der Stripe Set?

- a) 250 MByte
 - b) 750 MByte
 - c) 1550 MByte
 - d) 2700 MByte
-

▷ **Antwort 2.24**

Antwort b)

▷ **Frage 2.25**

In welche Fehlertoleranzstrategie können auch die System- und Boot-Partitionen eingeschlossen werden?

- a) Spiegelsätze
 - b) Stripe Sets mit Parität
 - c) Stripe Sets
 - d) Datenträgersatz
-

▷ **Antwort 2.25**

Antwort a)

▷ **Frage 2.26**

Wenn Stripe Sets mit Parität auf fünf Laufwerken mit einem freien Speicherplatz von jeweils 100 MByte, 200 MByte, 300 MByte, 400 MByte und 500 MByte implementiert sind, wie groß ist dann der Stripe Set?

- a) 250 MByte
 - b) 500 MByte
 - c) 1000 MByte
 - d) 1550 MByte
-

▷ **Antwort 2.26**

Antwort b)

▷ **Frage 2.27**

Ein Hardware-RAID:

- a) Schaltet Bugs in der Software aus.
- b) Ist langsamer als ein Software-RAID.
- c) Faßt die Datenträger innerhalb eines fehlertoleranten Konzepts zusammen.
- d) Kann anstelle von Bandsicherungen eingesetzt werden.

▷ **Antwort 2.27**

Antwort c)

▷ **Frage 2.28**

Was trifft auf RAID zu?

- a) Anstelle von RAID 1 sollte immer RAID 2 verwendet werden.
- b) RAID 1 bedeutet Plattenspiegelung, während RAID 2 ein Duplexing über zwei Controller bedeutet.
- c) RAID 1 und RAID 5 sind die einzigen in der Praxis eingesetzten fehlertoleranten Konzepte.
- d) Die Zahl bei RAID bezieht sich auf die Anzahl der Festplatten in ihrem Array. Je höher daher die Nummer, um so fehlertoleranter ist auch Ihr Array. Aus diesem Grund ist RAID 0 auch nicht fehlertolerant.

▷ **Antwort 2.28**

Antwort c)

▷ **Frage 2.29**

Mit RAID 1 wird in Verbindung gebracht:

- a) Plattenspiegelung oder Duplexing von Platten
- b) Plattenspiegelung oder Striping von Platten
- c) Plattenspiegelung mit Parität
- d) Plattenparität mit Striping

▷ **Antwort 2.29**

Antwort a)

▷ **Frage 2.30**

Was trifft nicht auf RAID 1 zu?

- a) Sie können Ihre Plattenspiegelung auf mehrere Controller aufteilen.
- b) Sie können Ihren Platten-Stripe auf mehrere Controller aufteilen.
- c) RAID 1 wird gegenüber RAID 2 vorgezogen.

- d) Einen Platten-Array können Sie auch dann wiederherstellen, wenn eine Platte komplett versagt und ausfällt.

▸ **Antwort 2.30**

Antwort b)

▸ **Frage 2.31**

Die RAID-Spiegelung:

- a) Erstellt ein vollständiges Duplikat des primären Laufwerks.
 - b) Setzt Paritätsinformationen zur Wiederherstellung von verlorenen Informationen ein, die auf der gespiegelten Platte gespeichert sind.
 - c) Kann anstelle einer Bandsicherung eingesetzt werden.
 - d) Kann mit drei oder mehr Platten eingesetzt werden.
-

▸ **Antwort 2.31**

Antwort a)

▸ **Frage 2.32**

Software-RAID:

- a) Muß eingesetzt werden, wenn Sie Windows 95 verwenden, weil Windows 95 kein Hardware-RAID unterstützt.
 - b) Verlangt ein fortschrittliches Betriebssystem.
 - c) Ist schneller als ein Hardware-RAID.
 - d) Verwendet den HMA-Bereich (HMA = High Memory Area) zur Speicherung von Puffern und Daten.
-

▸ **Antwort 2.32**

Antwort b)

▸ **Frage 2.33**

Ein Festplattenarray und ein Konzpet, die beide wirklich fehlertolerant sind:

- a) Sehen keine Entfernung Ihres Bandlaufwerks vor, weil das RAID-Array grundsätzlich alle Ihre Fehler bei der Datenträgerhandhabung blind mitgeführt würde.
 - b) Gestatten es Ihnen, sich von den langsamen und umständlichen Bandlaufwerken zu verabschieden.
 - c) Beinhaltet ein Protokoll für jeden Datenträger, das an einem sicheren Standort aufbewahrt wird, um gegen physische Eingriffe geschützt zu sein.
 - d) Sehen ein Anpagen des Administrators und eine Broadcast-Meldung als Warnung an die Benutzer vor.
-
-

▷ **Antwort 2.33**

Antwort a)

▷ **Frage 2.34**

Der Begriff Fehlertoleranz bezieht sich auf:

- a) Nur auf die RAID-Stufen 1 bis 5.
 - b) Die Fähigkeit des Systems, trotz eines Hardware-Versagens weiterarbeiten zu können.
 - c) Ein RAID-Array oder ein UPS-Gerät.
 - d) Die Vermeidung von Ausfallzeiten.
-

▷ **Antwort 2.34**

Antwort b)

▷ **Frage 3.1**

Wie werden Informationen in Analog-Technik übertragen?

▷ **Antwort 3.1**

Über Trägerfrequenzen, auf denen ein Signal aufmoduliert wird.

▷ **Frage 3.2**

Wie können mehrere Telefongespräche (Bandbreite von 0,3 kHz – 3,4 kHz) gleichzeitig über eine Leitung übertragen werden?

▷ **Antwort 3.2**

Da verschiedene Trägerfrequenzen verwendet werden.

▷ **Frage 3.3**

Welche Aufgabe hat die erste TAE-Dose¹ bei einer analogen Telefonverbindung?

▷ **Antwort 3.3**

- Netztrennabschluß
 - Trennung privates ↔ öffentliches Netz
-

▷ **Frage 3.4**

Wofür stehen die Abkürzungen F- und N-codierter Stecker?

▷ **Antwort 3.4**

¹TAE: Telekommunikations-Anschluß-Einheit

- F: Fernsprechen
 - N: Nicht-Fernsprechen
-

▷ **Frage 3.5**

Welches Unterscheidungsmerkmal besitzt ein F-codierter zu einem N-codierten Stecker.

▷ **Antwort 3.5**

Beim F-codierten Stecker sitzt eine „Nase“ an einem anderen Platz als beim N-Stecker (unten anstatt mittig).

▷ **Frage 3.6**

Nennen Sie min. zwei Geräte, die an der N-codierten Buchse angeschlossen werden können.

▷ **Antwort 3.6**

- Anrufbeantworter
 - Fax
 - Gebührenzähler
 - Modem
 - ...
-

▷ **Frage 3.7**

Was sagt die Bezeichnung ISDN aus? (Erklärung)

▷ **Antwort 3.7**

ISDN: Integrated Service Digital Netzwerk (Dienstintegriertes digitales Netzwerk). Bei dieser Technik sind schon mehrere Dienste integriert, wie z. B. Telefonie, Telefax, ...

▷ **Frage 3.8**

Nennen Sie eine Möglichkeit, wie ein Analog-Gerät weiterhin unter „ISDN“ verwendet werden kann.

▷ **Antwort 3.8**

Dies kann über einen A/B-Wandler realisiert werden.

▷ **Frage 3.9**

Wie lautet das nationale und das internationale D-Kanal-Protokoll?

▷ **Antwort 3.9**

Das nationale D-Kanal-Protokoll hat die Bezeichnung 1TR6, das internationale die Bezeichnung DSS1.

▷ **Frage 3.10**

Welchen Vorteil hat das internationale D-Kanal-Protokoll?

▷ **Antwort 3.10**

Wie der Name bereits sagt, ist es ein internationales Protokoll, welches von vielen Ländern (vor allem in Europa) verstanden und umgesetzt wird. Produkte, die nach diesem Standard gebaut werden, können in jedem dieser Länder eingesetzt werden.

▷ **Frage 3.11**

Wie lauten die beiden Euro-ISDN-Anschlußarten?

▷ **Antwort 3.11**

- Basisanschluß
 - Primärmultiplexanschluß
-

▷ **Frage 3.12**

Welche Anschlußmöglichkeiten bieten die beiden Euro-ISDN-Anschlußarten? (*Anmerkung:* Nicht bezüglich der Leistungsmerkmale!)

▷ **Antwort 3.12**

- TK-Anlage
 - Mehrgeräteanschluß
-

▷ **Frage 3.13**

Welche Anschlußvarianten gibt es bezüglich der Leistungsmerkmale?

▷ **Antwort 3.13**

- Standard
 - Komfort
-

▷ **Frage 3.14**

Nennen Sie sechs Leistungsmerkmale des Euro-ISDN.

▷ **Antwort 3.14**

- Anklopfen
 - Makeln
 - Umleitung
 - Konferenz
-

- Rufnummeranzeige
 - Halten einer Verbindung
-

▷ **Frage 3.15**

Was ist ein Primärmultiplex-Anschluß und wann wird er benötigt?

▷ **Antwort 3.15**

Ein Primärmultiplex-Anschluß ist ein ISDN-Anschluß mit 30 B-Kanälen, der gerade für Großkunden (Firmen, . . .) geeignet ist. Hierfür wird eine TK-Anlage und ein Anschluß mit 4 anstatt 2 Leitungen benötigt.

▷ **Frage 3.16**

Wofür steht die Bezeichnung MSN bei ISDN und wieviele Rufnummern stehen standardmäßig für die am meisten installierte Anschlußmöglichkeit zur Verfügung?

▷ **Antwort 3.16**

MSN steht für **M**ultiple **S**ubscriber **N**umber und ist die eindeutige Kennzeichnung eines Gerätes innerhalb des lokalen Netzes. Es stehen standardmäßig 3 Rufnummern zur Verfügung.

▷ **Frage 3.17**

Welche Aufgabe hat das NTBA bei ISDN?

▷ **Antwort 3.17**

- Netztrennabschluß
 - Trennung privates \Leftrightarrow öffentliches Netz
 - galvanische Trennung
 - Umsetzung von 2 auf 4 Adern
-

▷ **Frage 3.18**

Wo wird die S_0 -Schnittstelle verwendet, wie groß ist die Datenübertragungsrate beim D-Kanal und beim B-Kanal und wie viele Nutzkanäle gibt es.

▷ **Antwort 3.18**

Die S_0 -Schnittstelle wird beim Basisanschluß verwendet, die Datenübertragungsrate beträgt beim D-Kanal 16 kBit/s und beim B-Kanal 64 kBit/s. Es gibt 2 B-Kanäle.

▷ **Frage 3.19**

Wo wird die S_{2M} -Schnittstelle eingesetzt und wie groß ist die Datenübertragungsrate beim D-Kanal und beim B-Kanal für diesen Anschluß? Wie viele Nutzkanäle besitzt die S_{2M} -Schnittstelle?

▷ **Antwort 3.19**

Die S_{2M} -Schnittstelle wird beim Primärmultiplexanschluß verwendet. Datenübertragungsrate ist 64 kBit/s je D- und B-Kanal und es gibt 30 B-Kanäle.

▷ **Frage 3.20**

Wieso ist es beim Basis-Anschluß möglich, gleichzeitig zu telefonieren und im Internet online zu sein?

▷ **Antwort 3.20**

Dies ist möglich, da der Basis-Anschluß mit zwei autark betreibbaren B-Kanäle ausgestattet ist.

▷ **Frage 3.21**

Wie kann die Datenübertragungsrate beim Basisanschluß, z. B. bei der Nutzung des Internets, vergrößert werden?

▷ **Antwort 3.21**

In dem beide B-Kanäle zusammengebündelt werden (was jedoch doppelte Kosten verursacht).

▷ **Frage 3.22**

Wie groß sind die Abschlußwiderstände beim S_0 -Bus und wo werden sie angeschlossen?

▷ **Antwort 3.22**

Die Abschlußwiderstände haben jeweils einen Wert von $100\ \Omega$ und werden zwischen $1a - 2a$ und $1b - 2b$ an beiden Enden des Busses angebracht (z. B. letzte IAE-Dose und NTBA).

▷ **Frage 3.23**

Wozu dient der CAPI-Treiber und wofür steht die Abkürzung?

▷ **Antwort 3.23**

CAPI ist die Abkürzung für **C**ommon **A**pplication **P**rogrammable **I**nterface und ist eine Schnittstelle zwischen Hard- und Software.

▷ **Frage 3.24**

Kann ein Faxgerät der Gruppe 3 bei ISDN eingesetzt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

▷ **Antwort 3.24**

Ja, über einen A/B-Wandler bzw. TK-Anlage, der diesen bereits integriert hat.

▷ **Frage 3.25**

Zu welcher Gruppe gehört ein ISDN Faxgerät?

▷ **Antwort 3.25**

Ein ISDN-Faxgerät gehört zur Gruppe 4.

▷ **Frage 3.26**

Nennen Sie drei Möglichkeiten, wie ein PC an das ISDN angeschlossen werden kann.

▷ **Antwort 3.26**

- ISDN-Karte
 - Modem und A/B-Wandler
 - serielle Schnittstelle (bei TK-Anlagen mit entsprechendem Anschluß)
-

▷ **Frage 3.27**

Wie werden binäre Signale im AMI-Code (Alternate Mark Inversion-Code) dargestellt?

▷ **Antwort 3.27**

Der logische Zustand „1“ wird über ein Rechtecksignalspannung, welche positiv oder negativ sein kann, angezeigt. 0 V entspricht dem logischen Zustand „0“.

▷ **Frage 3.28**

Wie groß ist ein ISDN-Datenwort und wie werden die Datenwörter der verschiedenen Kanäle übertragen?

▷ **Antwort 3.28**

Das ISDN-Datenwort hat eine Länge von 8 Bit und die Datenwörter werden seriell übertragen.

▷ **Frage 3.29**

Auf welchen Schichten des OSI-Modells arbeiten die DIVs und die Endgeräte miteinander?

▷ **Antwort 3.29**

Auf den Schichten 1, 2 und 3 des OSI-Modells.

▷ **Frage 3.30**

Wofür steht die Abkürzung ADSL und welche Besonderheit weist dieses Übertragungsverfahren auf?

▷ **Antwort 3.30**

ADSL steht für **A**symmetric **D**igital **S**ubscriber **L**ine (Asymmetrisches digitales Übermittlungsverfahren). Die Besonderheit hierbei ist, daß die maximalen Geschwindigkeiten für Pakete ins öffentliche Netz (up-stream) und vom öffentlichen Netz (down-stream) unterschiedlich sind. Die down-stream-Geschwindigkeit ist bei ADSL höher als die up-stream-Geschwindigkeit.

▷ **Frage 3.31**

Warum wurde ADSL bzw. xDSL entwickelt?

▷ **Antwort 3.31**

Die vorhandenen Kupferleitungen können mit höheren Übertragungsraten weitergenutzt werden.

▷ **Frage 3.32**

Welchen Nachteil weist die xDSL-Technik auf?

▷ **Antwort 3.32**

Die Leitungslängen zur digitalen Vermittlungsstelle bzw. dem Repeater dürfen nicht zu lang sein (ca. 5 km), da die Dämpfung des Signals hoch ist.

▷ **Frage 3.33**

Kann ISDN und ADSL parallel verwendet werden? Begründen Sie bitte Ihre Antwort.

▷ **Antwort 3.33**

Ja, indem über einen Splitter die Kanäle aufgeteilt werden (Frequenzbereich bei xDSL liegt höher als bei ISDN).

Liste der Versionen

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkung
1.0	19.08.2007	Krä	Dokumenterstellung
1.1	20.08.2007	Krä	Fragen zu RAID-Systeme erweitert Fragen zu Analogtechnik, ISDN und xDSL hinzugefügt