

LF:

Raid Logik

Datum:

Aufgabe: Einen Server konfigurieren (Elektrotechnik) und den Serverbetrieb gegen Störungen absichern

Die Klübero GmbH wurde von der Scholz GmbH mit der Lieferung eines File Servers beauftragt.

- a) Der File Server soll mit einem Netzteil ausgestattet werden, das ein Typenschild mit folgenden Angaben trägt.

Technische Angaben auf dem Typenschild des Netzteils

Input	100 – 240 V 10 A, 50-60 Hz	Output	+ 12 V dc 50 A MAX. - 12 V dc 0.5 A MAX. + 5 V dc SB 3 A MAX. Power = 600 W MAX.
--------------	-------------------------------	---------------	---

- aa) Das Typenschild zeigt die elektrischen Eigenschaften des Netzteils an; unter anderem die Werte für V, A und Watt.

Vervollständigen Sie die folgende Tabelle mit den Angaben zu den elektrischen Grundgrößen, indem Sie die fehlenden Angaben ergänzen. 4 Punkte

4 Punkte

Hinweis:

Folgende Formeln zeigen die Zusammenhänge der elektrischen Grundgrößen: $U = R \cdot I$ und $P = U \cdot I$

Formelzeichen	Bezeichnung	Maßeinheit
U	elektrische Spannung	Volt
I	elektrische Stromstärke	Amper
R	elektrischer Widerstand	Ohm
P	elektrische Leistung	Watt

- ab) Das Netzteil soll folgende Komponenten mit elektrischer Energie versorgen.

Komponenten des File Servers

Anzahl	Komponente	Verbrauchswert
4	Festplatte	15 Watt/Festplatte
2	CPU	95 Watt/CPU
1	Mainboard mit On-Board-Komponenten	40 Watt
1	Übrige Komponenten	100 Watt

Das Netzteil soll für Erweiterungen zusätzlich zur ermittelten Leistungsaufnahme mindestens 25 % Leistungsreserve bereitstellen.

Prüfen Sie, ob das vorliegende Netzteil (siehe Typenschild oben) den Anforderungen genügt. Der Rechenweg ist anzugeben.

5 Punkte

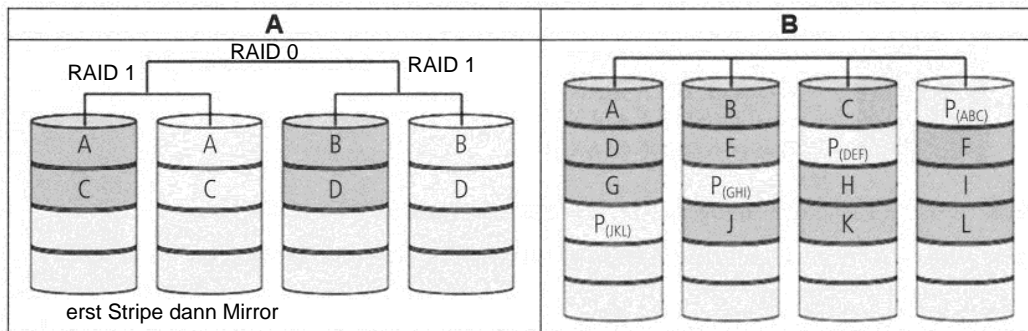
Rechenweg

$P = U \cdot I$
 $P(\text{Netzteil}) = 2300W \text{ (230V/10A)}$
 $P(\text{Festplatten}) = 60W$
 $P(\text{CPU}) = 190W$
 $P(\text{Mainboard}) = 40W$
 $P(\text{Rest}) = 100W$
 $P(\text{Reserve}) = 575W$
 $P(\text{gesamt}) = 965W \text{ (Summe aller Teilleistungen)}$
 Netzteil ist ausreichend für die Komponenten



b) Der neue File Server soll mit einem RAID-System die Datenverfügbarkeit erhöhen.

Es wird diskutiert, eines der beiden im Folgenden abgebildeten RAID-Systeme einzusetzen.
Der RAID-Controller bietet die RAID-Level 0, 1, 5, 10 und 50.



ba) Geben Sie für jedes abgebildete RAID-System (A und B) jeweils an ...

4 Punkte

	A	B
den RAID-Level.	10	5
die Anzahl an Festplatten, die im <u>ungünstigsten</u> Fall gleichzeitig höchstens ausfallen dürfen, ohne dass ein Datenverlust eintritt.	2	1

bb) Für das RAID-System stehen vier baugleiche 1 TiB-Festplatten zur Verfügung.

Ermitteln Sie die Nettospeicherkapazität beider RAID-Systeme (A und B) in TiB und geben Sie für beide Systeme die Speichereffizienz in Prozent an.

4 Punkte

	A	B
Nettospeicherkapazität des RAID-Systems in TiB	2 TiB	3 TiB
Speichereffizienz des Systems in %	50%	75%

<https://www.seagate.com/de/de/internal-hard-drives/raid-calculator/>

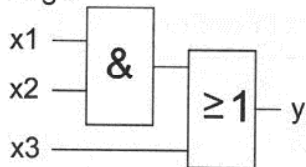


- c) Im Serverraum soll die Temperatur überwacht und bei kritischen Werten die Klimaanlage eingeschaltet werden. Dazu werden an drei Stellen Temperaturfühler angebracht, welche durch eine logische Schaltung miteinander verbunden sind.

Beschreibung der Logikschaltung

x1, x2 und x3 geben ein Signal, wenn der jeweilige Temperaturfühler eine Temperatur über 25 °C misst, ansonsten liefern sie kein Signal (1 = Signal, 0 = kein Signal).

Logik



Ergänzen Sie folgende Wahrheitstabelle, indem Sie die fehlenden Ausgangswerte für y eintragen (1 = Signal, 0 = kein Signal).

8 Punkte

x1	x2	x3	y
1	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1
1	0	0	0
0	1	1	1
0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	0	0