Diverse IHK-Prüfungsaufgaben

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

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 Pur

Hinweis

Folgende Formeln zeigen die Zusammenhänge der elektrischen Grundgrößen: U = R * I und P = U * I

Formelzeichen	Bezeichnung	Maßeinheit	
	elektrische Spannung	Volt	
1	elektrische Stromstärke		
R		Ohm	
Р		Watt	

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

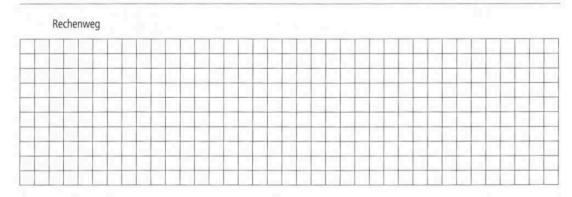
Komponenten des File Servers

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



Hinweis von mir: das mit der Leistungsreserve ist wie folgt gemeint:die ermittelte Leistungsaufnahme entspricht 75 % und Sie müssen berechnen wieviel Watt 100 % ist. Tipp: Dreisatz.Viel Erfolg!

c) Es sollen zwei Server mit einer USV gegen Netzausfall abgesichert werden.

Server	USV
Leistung eines Server-Netzteils: 700 W	4 Akkus Ladungsmenge (Q) pro Akku: 100 Ah Spannung (U): 12 V

Korrekturrand

Hinweise

- Bei Netzausfall sind die vier Akkus der USV zu 100 % geladen.
 Die Akkus werden vollständig entladen.
 Verluste sind nicht zu berücksichtigen.

Es soll ermittelt werden, wie lange die USV die Energieversorgung für die zwei Server bei Netzausfall theoretisch überbrücken kann. Ermitteln Sie unter Angaben der Rechenwege 5 Punkte – die an die USV angeschlossene Leistung (P):	- Die Berechnung	basiert auf Volli	astbetrieb.								
- die gesamte Kapazität (Ladungsmenge) der vier Akkus (Q):Ahdie elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W):Whdie theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab:StdMin		erden, wie lange	die USV die E	nergiever	sorgung f	ür die zwei	Server be	i Netzausf	all theoret	isch über	brücken
	Ermitteln Sie unter	Angaben der Re	chenwege								5 Punkte
- die gesamte Kapazität (Ladungsmenge) der vier Akkus (Q):Ah - die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W):Wh - die theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab:StdMin	- die an die USV	angeschlossene l	Leistung (P):								13.9
- die gesamte Kapazität (Ladungsmenge) der vier Akkus (Q):Ah - die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W):Wh - die theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab:StdMin	V	V (VA)									
Ah — die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W): Wh — die theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: StdMin				111	TIL					П	
Ah — die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W): Wh — die theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: StdMin											
Ah — die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W): Wh — die theoretische Überbrückungszeit der USV in Stunden und Minuten (t). Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: StdMin								5 7			
— die elektrische Energie, welche die vier Akkus bei einer Spannung von 12 V für eine Stunde abgeben können (W): ———————————————————————————————————	 die gesamte Ka 	pazität (Ladungs	menge) der v	ier Akkus	(Q):						
Wh	A	h									
Wh				TIT	T			TH		TT	TI
Wh											
Wh											
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln		Charles of the case of the cas	lie vier Akkus	bei einer	Spannun	g von 12 V	für eine S	tunde abg	eben könr	nen (W):	
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln				П	TI	ПП			III	П	TI
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln											
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln											
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln											
Runden Sie das Ergebnis auf volle Minuten ab: Std Min Formeln	- die theoretische	Überbrückungs	pait dar USV	in Stunder	n und Mir	uten (t)				-	
Std Min Formeln		TOTAL TOTAL TOTAL		iii Stande	ii diid iviii	idicii (i).					
Formeln	ALCOHOL: A CANADA	Carlo and the Carlo	viinuten ab.								
	Std	Min									-
				+			-				+
						21 21					
elektrische Energie = Menge der elektrischen Ladung * elektrische Spannung W = Q * U	Formeln										
	elektrische Energie	= Menge der elek	trischen Lad	ung * elel	ktrische S	pannung	W = 0	* U			

P = W/t

Physikalische Größen und deren Maßeinheiten

elektrische Leistung = elektrische Energie / Zeit

Physikalische Größe		Maßeinhei	t		
Elektrische Leistung	P	Watt	W		
Elektrische Stromstärke	1	Ampere	A		
Menge der elektrischen Ladung	Q	Amperestunde	Ah		
Elektrische Energie	W	Wattstunde	Wh		

Fortsetzung 3. Handlungsschritt b) Die zum Überwachungssystem gehöre	ende Alarmanlage soll bei Stromausfall aus einem Akku mit Energie versorgt werden.	Korrel
Angaben zur Alarmanlage:	ande Alamianage son bei stromadsian das einem Akka inte Energie versorge werden.	
Elektrische Leistung P: 120 W Nennspannung U: 12 V DC		
Elektrische Größen und Formeln:		
Nennspannung: Stromstärke: Elektrische Leistung: Akku-Kapazität (Ladungsmenge): Elektrische Energie:	U	
	keit der Alarmanlage für eine Stunde Betriebszeit sichern.	
	xeit der Alarmanlage für eine Stunde Betriebszeit sichern. ergie E in Wh, welche die Alarmanlage in einer Stunde benötigt. 2 Punkte	

Falls Sie die elektrische Energie E unter ba) nicht berechnen konnten, dann rechnen Sie mit 180 Wh weiter.