

Einstieg in PC-Netzteile

Recherchieren Sie im Internet, um folgende Fragen/Aufgaben zu beantworten:

1. Beschreiben Sie in 1 – 2 Sätzen, was die Hauptaufgabe eines PC-Netzteiles ist.
versorgt die Komponenten mit Strom

2. In welche Spannungsstufen wandelt das Netzteil die 230V-Wechselspannung um?
3,3V, 5V, 12V

3. Welche PC-Komponenten werden mit 12V-Gleichspannung versorgt? Nennen Sie 2 Komponenten.
CPU, GPU

4. Wie hoch ist die Spannung der Standby-Leitung? Welchen Zweck erfüllt die Standby-Spannung?
5V

5. Wie hoch ist die Leistung, die ein Netzteil abgeben kann? Geben Sie den Leistungsbereich an.
300W bis 2000W

6. Wie hoch ist die Leistungsaufnahme einer günstigen, einfachen CPU im Durchschnitt?
50W

7. Wie hoch ist die Leistungsaufnahme von sehr leistungsstarken CPUs im Durchschnitt?
130W

8. Wie hoch ist die Leistungsaufnahme einer einfachen, günstigen Grafikkarte im Durchschnitt?
100W

9. Wie hoch ist die Leistungsaufnahme einer leistungsstarken Grafikkarte im Durchschnitt?
500W

10. Wie hoch ist die durchschnittliche Leistungsaufnahme einer SSD?
2,2W
-
11. Wie hoch ist die durchschnittliche Leistungsaufnahme von einem PC im Standby-Modus?
30W
-
12. Wie wird der Stromanschluss am Mainboard bezeichnet?
24Pin ATX Anschluss
-
13. Nennen Sie gängige Formfaktoren für PC-Netzteile.
ATX, Micro ATX, Flex ATX
-
14. Ein PC-Netzteil hat bei einer Auslastung von 50% einen Wirkungsgrad von 95%. Beschreiben Sie, was das bedeutet.
Wenn das Netzteil zu 50% ausgelastet ist kann der PC 95% des Aufgenommenen Stroms verwenden
-
-
-
15. Geben Sie eine Formel an, mit der sich der Wirkungsgrad mit Hilfe der elektrischen Leistung berechnen lässt.
Wirkungsgrad (·) = Nutzenergie (Pab) / zugeführte Energie (Pzu)
16. Ein PC-Netzteil nimmt bei einer Auslastung von 50% eine Leistung von 300W auf und gibt eine Leistung von 270W ab. Berechnen Sie den Wirkungsgrad des Netzteiles.
 $270W / 300W = 90\%$
17. Ein PC-Netzteil hat bei einer Auslastung von 20% einen Wirkungsgrad von 92% und nimmt eine Leistung von 140W auf. Wie hoch ist die Leistung, die an den PC abgegeben wird.
 $140W * 92\% = 128,8W$

18. Ein PC-Netzteil hat bei einer Auslastung von 50% einen Wirkungsgrad von 95% und gibt hierbei eine Leistung von 160W ab. Wie hoch ist die Leistung, die das Netzteil aufnimmt?

$160 / 95\% = 168,42W$

19. Netzteile zeichnen sich durch das 80Plus-Zertifikat aus. Beschreiben Sie, welche Eigenschaft ein Netzteil besitzt, wenn es über dieses Zertifikat verfügt. Was garantiert der Hersteller?
Wirkungsgrad über 80%

20. Ein Zertifikat trägt die Bezeichnung „Bronze“. Zählen Sie die weiteren Bezeichnungen der Zertifikate auf.

Standart, Bronze, Silber, Gold, Platin, Titan, Diamant

21. Erklären Sie, wodurch sich die Zertifikate unterscheiden.
Wirkungsgrad

22. Gibt es große Preisunterschiede zwischen den Zertifikaten? Gehen Sie hierfür auf die Seite von „alternate“ oder einer vergleichbaren Website für PC-Netzteile und suchen Sie nach Netzteilen derselben Marke und derselben Leistungsaufnahme, aber unterschiedlichen Zertifikaten. Nutzen Sie bei „alternate“ die Filterfunktion links. Notieren Sie die Angaben „Marke“, „Leistung“, „Zertifikat“ und „Preis“. Machen Sie zwei Vergleiche.

be quiet! System Power 9 600W | 80 plus bronze | 62,90€

be quiet! Pure Power 11 600W | 80 plus gold | 84,90€

23. Ein Unternehmen schafft sich neue Rechner an. Die Mitarbeiter können hierbei zwischen zwei Netzteilen wählen. Die Netzteile liefern beide eine maximale Leistung von 550 Watt und sind von derselben Marke.

- Netzteil A: Zertifikat: Bronze; Preis: 59,90€
- Netzteil B: Zertifikat: Platinum; Preis: 114,90€

Das Unternehmen fragt sich, ob sich die höhere Investition in das Netzteil B lohnen würde, da hier der Wirkungsgrad besser ist (siehe Tabelle)

Auslastung				Zertifikat
10 %	20 %	50 %	100 %	
–	82 %	82 %	82 %	80 PLUS
–	82 %	82 %	85 %	80 PLUS Bronze
–	82 %	90 %	87 %	80 PLUS Silver
–	90 %	92 %	89 %	80 PLUS Gold
–	92 %	94 %	90 %	80 PLUS Platinum
90 %	94 %	96 %	94 %	80 PLUS Titanium

Berechnen Sie, ab wie viele Stunden Laufzeit der höhere Preis durch die geringeren Stromkosten wieder ausgeglichen wird.

Gehen Sie hierbei von folgenden Angaben aus:

- Laufzeit des Rechners pro Arbeitstag: 8 Stunden
- Arbeitstage im Monat: 22
- Strompreis: 0,89€/kWh
- Nehmen Sie für die Rechnung die Werte aus der Tabelle für eine Auslastung von 50%.
- Das Netzteil gibt bei 50% Auslastung eine Leistung von 300W ab.

Vorgehensweise:

- Berechnen Sie für beide Netzteile die zugeführte Leistung, also die Leistung, die das Netzteil selbst aus dem Stromnetz aufnimmt.
- Ermitteln Sie die Differenz der Ergebnisse.
- Berechnen Sie die Kosten, die für diese Leistungsangabe für 1 Stunde Laufzeit entstehen.
- Ermitteln Sie, wie viele Stunden das Netzteil im Betrieb sein muss, bis die Preisdifferenz vom Einkaufspreis ausgeglichen ist.
- Ermitteln Sie die Anzahl der Arbeitstage.