**Akku-Laufzeit – Vertiefungsaufgaben**

1. Suchen Sie bei einem Online-Händler Ihrer Wahl Ersatzakkus für Ihr Smartphone. Welche Kapazität haben die Ersatzakkus? Welche Nennspannung ist angegeben?

1810mAh, 3,82V

1. Ihr Smartphone (s. Aufgabe 2) verbraucht beim Telefonieren etwa 90 mA. Wie lange läuft das Gerät mit dem zuvor betrachteten Akku?

1810 mAh / 90 mA = 20,1h

1. Beim Videoschauen erhöht sich die Leistungsaufbanhe auf 0,8 W. Wie lang ist die Laufzeit jetzt?

1810 mAh \* 3,82V = 6914,2 mWh

6914,2 mWh / 800 mW = 8,64h

1. Eingebaut in einer USV sind 6 Akkus mit einer Kapazität von jeweils 7 Ah und einer Nennspannung von 12 V. Die USV versorgt einen Server mit einer Leistungsaufnahme von 420 W. Wie lange läuft das System, wenn die Akkus vor der Störung zu 80% aufgeladen waren?

Akkukapazität: 7 Ah \* 6 = 42 Ah 42 Ah \*0,8 = 33,6 Ah

Strom: 420 W / 12 V = 35A

Zeit: 33,6 Ah = 35 A = 0,96 h = 57,6m

1. (Prüfung Sommer 2013) – Die neu anzuschaffenden Backupgeräte haben eine Leistungsaufnahme von 700 W und sollen an die vorhandene USV angeschlossen werden. Diese ist bereits mit den drei Unternehmensservern mit einer Leistung von 750 W belastet.

Angaben zur USV:

* Leistungsabgabe: max. 3000 Watt
* Akkumulatoren: 18 Stück mit je 12V/4,5 Ah (Ampere-Stunde)
* Zustand: zu 100% geladen, lineare Entladung bis zum Shutdown

Ermitteln Sie die Zeitdifferenz in vollen Minuten, um die sich die Energieversorgung des Systems aufgrund der Mehrbelastung der USV verkürzt.

*Anm*.: Die Kapazität mehrerer Akkumulatoren kann durch Addition ermittelt werden. Der ermittelte Ah-Wert kann durch Multiplikation mit der Nennspannung zu einer Wh-Angabe umgerechnet werden (Watt-Stunde). Wird der Akku mit dieser Leistung belastet, hält er eine Stunde durch. Bei höherer Belastung sinkt die Haltezeit.

Akkukapzität: 12 V \* 4,5 Ah \* 18 = 972 Wh

750W + 700W = 1450W

972Wh / 1450W = 0,67h

972Wh / 750W = 1,296h

1,296h – 0,67h = 0,626h =37,56m = 38m