

2013

Qualifikationsverfahren
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich
Multimediatechnik: IT

Vorlage für Expertinnen und Experten

Zeit 120 Minuten für alle 4 Positionen
(Für die Position Multimediatechnik IT wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

Hilfsmittel erlaubt: · Taschenrechner (netzunabhängig)
· Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7 cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.
nicht erlaubt: · Datenaustausch

Hinweis: **Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!**

Notenskala **Maximale Punktezahl: 21**

20,0	-	21,0	Punkte = Note 6
18,0	-	19,5	Punkte = Note 5,5
16,0	-	17,5	Punkte = Note 5
14,0	-	15,5	Punkte = Note 4,5
<u>12,0</u>	-	<u>13,5</u>	<u>Punkte = Note 4</u>
9,5	-	11,5	Punkte = Note 3,5
7,5	-	9,0	Punkte = Note 3
5,5	-	7,0	Punkte = Note 2,5
3,5	-	5,0	Punkte = Note 2
1,5	-	3,0	Punkte = Note 1,5
0,0	-	1,0	Punkte = Note 1

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2014 zu Übungszwecken verwendet werden!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Prüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Fragen	Punkte
--------	--------

1. Ein Speedtest ergibt folgende Übertragungsgeschwindigkeiten für den bestehenden Internetanschluss.

swisscom enlab Internet Performance Test

Mit diesem Test überprüfen Sie die Leistung Ihrer Verbindung zum Server **hsi.bluewin.ch**. Wir benötigen einige Angaben zu Ihrem Internetanschluss. Zur statistischen Auswertung der Messergebnisse analysieren wir Ihre Angaben und Zugriffsdaten. Für den Test muss Ihr Browser Java, JavaScript und Cookies unterstützen.
Hinweis: Mit den Mobile Performance Test Anwendungen für iPhone, Android und Symbian (Nokia) können Sie auch die Leistung Ihrer Mobiltelefonverbindungen überprüfen.

Verbindungsgaben:
 Anschlussart: Kabelnetz (Kabel TV, CATV)
 Geschwindigkeit: 20000/2000
 Verbunden über: Wireless LAN (WLAN)

Zuhause:
 Land: Schweiz
 Postleitzahl: 4304
 Ortschaft: Griebemoch

Ergebnisse:
Download-Datenrate: 20'094 kbit/s (entspricht 2'511 kByte/s)
Upload-Datenrate: 4'730 kbit/s (entspricht 591 kByte/s)
Antwortzeit: 19 ms (0.019 sek)

Daten erfolgreich gespeichert.

- a) Wie lange dauert theoretisch der Download einer 423MByte grossen Datei?

$$C_b = C_{MB} \cdot 1024 \frac{KB}{MB} \cdot 1024 \frac{B}{KB} \cdot 8 \frac{b}{B} =$$

$$= 423 MB \cdot 1024 \frac{KB}{MB} \cdot 1024 \frac{B}{KB} \cdot 8 \frac{b}{B} = \underline{\underline{3,548 \cdot 10^9 b}}$$

$$t = \frac{C_b}{DR \frac{b}{s}} = \frac{3,548 \cdot 10^9 b}{20,094 \cdot 10^6 \frac{b}{s}} = \underline{\underline{176,6 s}}$$

..... / 2

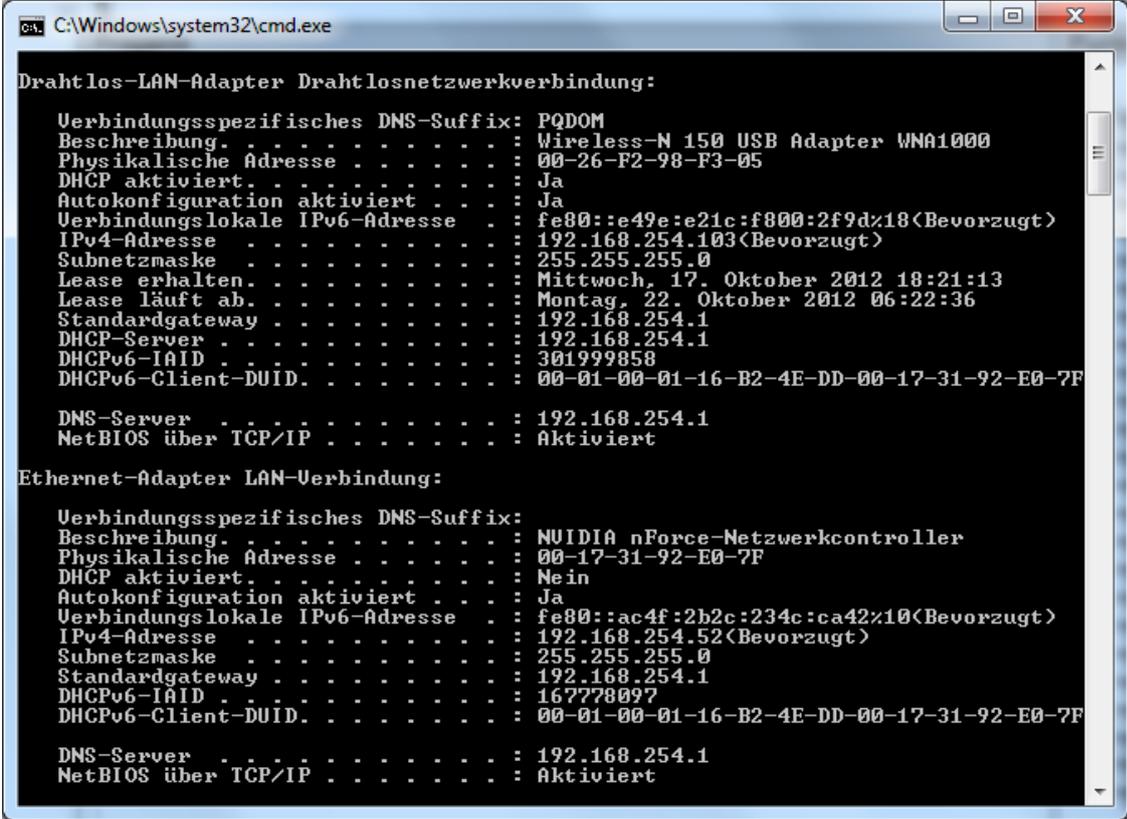
- b) Eine wie grosse Datei kann theoretisch in 10 Sekunden auf einen externen Web-server verschoben werden?

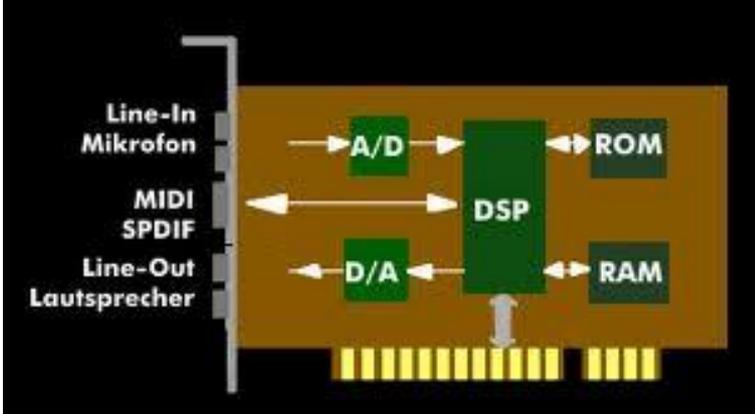
$$DM_b = DR \frac{b}{s} \cdot t = 4,73 \cdot 10^6 \frac{b}{s} \cdot 10 s = \underline{\underline{47,3 \cdot 10^6 b}}$$

$$DM_{MB} = \frac{DM_b}{1024 \frac{B}{KB} \cdot 1024 \frac{KB}{MB} \cdot 8 \frac{b}{B}} = \underline{\underline{5,64 MB}}$$

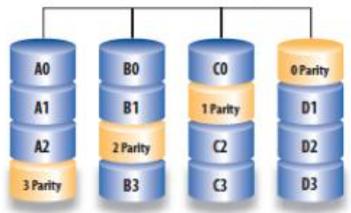
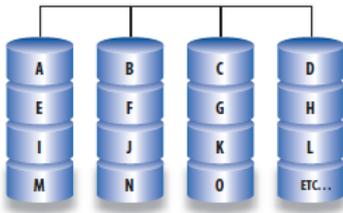
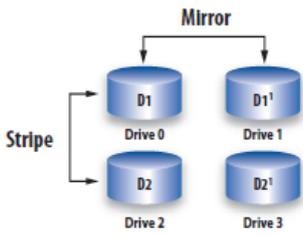
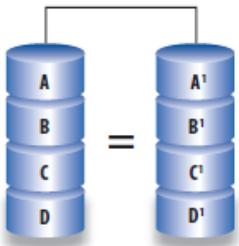
..... / 2

Übertrag / 4
----------	-----------

Fragen	Punkte										
Übertrag /4										
<p>2. IP-Adressierung</p>  <p>a) Mit welchem Befehl wird die obige Anzeige aufgerufen?</p> <p><i>ipconfig /all</i> oder <i>ipconfig/all</i></p> <p>b) Wie viele weitere Host's können in diesem Netzwerk noch betrieben werden?</p> <p>Noch 251 Host's</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Total IP-Adressen</td> <td style="text-align: right;">256</td> </tr> <tr> <td>Reserviert (Netz- und Broadcastadresse)</td> <td style="text-align: right;">- 2</td> </tr> <tr> <td>Standard Gateway (Router)</td> <td style="text-align: right;">- 1</td> </tr> <tr> <td>Bereits Vergeben (LAN- und WLAN)</td> <td style="text-align: right;">- 2</td> </tr> <tr> <td>noch zu vergeben</td> <td style="text-align: right;"><u>251</u></td> </tr> </table>	Total IP-Adressen	256	Reserviert (Netz- und Broadcastadresse)	- 2	Standard Gateway (Router)	- 1	Bereits Vergeben (LAN- und WLAN)	- 2	noch zu vergeben	<u>251</u>	<p>..... /1</p> <p>..... /1</p>
Total IP-Adressen	256										
Reserviert (Netz- und Broadcastadresse)	- 2										
Standard Gateway (Router)	- 1										
Bereits Vergeben (LAN- und WLAN)	- 2										
noch zu vergeben	<u>251</u>										
Übertrag /6										

Fragen	Punkte
Übertrag /6
<p>3. Die Abbildung zeigt das Blockschaltbild einer Soundkarte.</p>  <p>a) Was bedeutet die Bezeichnung DSP.</p> <p>Digitaler Signalprozessor oder digital signal processor</p> <p>b) Beschreiben Sie die Funktion des DSP in einem Satz.</p> <p>Der DSP verarbeitet die digitalisierten Audiosignale</p> <p>c) Der D/A-Umsetzer hat eine Auflösung von 16 Bit und einen Spannungsbereich von $U_{FS} = 5V$. Wie gross ist die Ausgangsspannung am D/A-Umsetzer wenn der DSP das Codewort $0AF4_H$ liefert?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $U_{LSB} = \frac{U_{FS}}{2^{n-bit}} = \frac{5V}{2^{16}} = 76,3 \mu V$ $0AF4_H = 2804_D$ $U_a = Code_D \cdot U_{LSB} = 2804 \cdot 76,3 \mu V =$ $= \underline{\underline{213,9 mV}}$ </div>	<p>..... /1</p> <p>..... /1</p> <p>..... /3</p>
Übertrag /11

Fragen	Punkte
Übertrag /11
<p>4. Die Abbildung zeigt die Ansteuerung von zwei SRAM Speicherbausteinen.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) Erklären sie in 2 Sätzen den Aufbau und die Bedeutung von SRAM.</p> <p>SRAM bedeutet statisches RAM SRAM Bausteine sind mit Flipflop's aufgebaut (benötigen keine periodische Auffrischung)</p> <p>b) Wie gross ist die Speicherkapazität von IC11 in KByte?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $C_{KB} = \frac{2^{n-AL} \cdot n-DL}{8 \frac{B}{B} \cdot 1024 \frac{B}{KB}} = \frac{2^{18AL} \cdot 16DL}{8 \frac{B}{B} \cdot 1024 \frac{B}{KB}} = \underline{\underline{512 KB}}$ </div> <p>c) Wie viele Adressleitungen werden zur Adressierung eines Speicherbausteins mit einer Datenbusbreite von 32Bit und einer Speicherkapazität von 1MByte benötigt?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $n-Adr. = \frac{C_{MB} \cdot 1024 \frac{K}{KB} \cdot 1024 \frac{B}{KB} \cdot 8 \frac{B}{B}}{n-DL} = 262,144 \cdot 10^3 \text{ Adr.}$ $n-AL = \log_2(n-Adr.) = \frac{\log(n-Adr.)}{\log 2} = \underline{\underline{18AL}}$ </div>	<p style="text-align: center;">..... /2</p> <p style="text-align: center;">..... /2</p> <p style="text-align: center;">..... /2</p>
Übertrag /17

Fragen		Punkte	
		Übertrag /17
5. Ordnen Sie die Beschreibungen A-D den abgebildeten RAID zu und geben Sie den entsprechenden RAID Level an.			
A	Die Daten werden über alle am RAID beteiligten Festplatten verteilt. Das parallele Lesen respektive Schreiben auf mehreren Laufwerken steigert zwar die Durchsatzrate, senkt jedoch die Sicherheit der Daten: Fällt eine Platte des Verbunds aus, sind alle Daten verloren.	<p>RAID Level5.....</p> <p>Beschreibung ...C.....</p> 	<p>..... /0.5</p> <p>..... /0.5</p>
B	Die Daten werden auf mehrere Festplatten gespiegelt. Da die Daten mehrfach vorhanden sind ist ein Festplattenausfall kein Problem mehr.	<p>RAID Level0.....</p> <p>Beschreibung ...A.....</p> 	<p>..... /0.5</p> <p>..... /0.5</p>
C	Alle Daten und zusätzliche Paritätsinformationen werden gleichmäßig über die Festplatten verteilt. Dadurch steigen die Lese- und Schreibraten, obwohl die Datenverfügbarkeit gewährt bleibt.	<p>RAID Level10.....</p> <p>Beschreibung ...D.....</p> 	<p>..... /0.5</p> <p>..... /0.5</p>
D	Ist eine Kombination aus RAID 1 und RAID 0.	<p>RAID Level1.....</p> <p>Beschreibung ...B.....</p> 	<p>..... /0.5</p> <p>..... /0.5</p>
		Total /21