

## Hinweise zur Bearbeitung der Prüfung

- Die Prüfung findet im „Open-Book-Format“ statt, es dürfen also alle Unterlagen zur Lösung der Aufgaben verwendet werden
- Andere Hilfsmittel, insbesondere die Kommunikation mit anderen Personen oder auch die Weitergabe der Aufgaben während der Prüfung sind untersagt und werden als Täuschungsversuch behandelt.
- Prüfungsteilnehmer müssen während der gesamten Prüfung sichtbar und ansprechbar sein. Eine ausgeschaltete Kamera oder ein Nichtreagieren auf Ansprache führt zum Nichtbestehen der Prüfung.  
Bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte unverzüglich an die angegebene Rufnummer - gegebenenfalls kann Ihre Prüfung dann mündlich fortgesetzt werden.
- Die Aufgaben dieser Prüfung werden auf Papier handschriftlich gelöst dann in digitaler Form (Scan, Foto, etc.) eingereicht. Hierzu dürfen die Aufgaben natürlich auch ausgedruckt und auf dem Ausdruck bearbeitet werden.
- Lösungswege müssen eindeutig und nachvollziehbar sein!

- 
1. Die Rechnerarchitektur nach „von Neumann“ besitzt eine Speichermöglichkeit  
☐ wahr ☐ falsch
  2. Die Rechnerarchitektur nach „von Neumann“ verwendet einen Kleinbus  
☐ wahr ☐ falsch
  3. Die Rechnerarchitektur nach „von Neumann“ benutzt Rechen- und Steuerwerk  
☐ wahr ☐ falsch
  4. Der Systembus ist Teil des Steuerbusses  
☐ wahr ☐ falsch
  5. Datenbus, Steuerbus und Adressbus werden zum Systembus zusammengefasst  
☐ wahr ☐ falsch
  6. Datenbus, Steuerbus und Adressbus werden nur bei Computern von bis zu 32Bit verwendet.  
Für alle größeren Rechner verwendet man den Systembus.  
☐ wahr ☐ falsch
  7. In Computern kann immer nur ein Bus zeitgleich verwendet werden.  
☐ wahr ☐ falsch
  8. Von Neumann hat als Erster das Bit verwendet  
☐ wahr ☐ falsch
  9. Die Datenspeicherung erfolgt bei Von-Neumann-Rechnern erstmals auf Festplatten  
☐ wahr ☐ falsch
  10. Von-Neumann-Rechner gelten als universelle Maschinen und können über Programme für die jeweilige Aufgabe angepasst werden  
☐ wahr ☐ falsch
  11. Die ALU führt alle in einem Computer anfallenden Rechnungen aus  
☐ wahr ☐ falsch
  12. Da Rechenoperationen der ALU in der Regel über Schaltungen realisiert werden, gelten sie als sehr schnell  
☐ wahr ☐ falsch
  13. Computer, die mehr als eine ALU benutzen benötigen sehr schnelle Speicherbausteine  
☐ wahr ☐ falsch

- 
14. Rechenoperationen mit Kommazahlen werden in der Regel in einer anderen Computerkomponente verarbeitet  
☐ wahr ☐ falsch
15. Das Alphabet eines Zahlensystems umfasst alle Zeichen, die bei der Darstellung einer Zahl in diesem System vorkommen können  
☐ wahr ☐ falsch
16. Das Alphabet umfasst im Binärsystem die Ziffern 0 und 1, im Dezimalsystem die Ziffern 0 bis 9  
☐ wahr ☐ falsch
17. Alphabete arbeiten nur mit Buchstaben und können für Zahlen nicht verwendet werden, da hierfür Ziffern benötigt werden  
☐ wahr ☐ falsch
18. Das Alphabet eines Zahlensystems umfasst alle Zeichen, die bei der Darstellung einer Zahl in diesem System vorkommen können, allerdings ohne Vorzeichen  
☐ wahr ☐ falsch
19. Was bedeutet der Begriff Kodierung beschreibt die Verschlüsselung einer Datei, so dass Sie nicht von Unbefugten gelesen werden kann  
☐ wahr ☐ falsch
20. Eine Kodierung ist eine Abbildungsvorschrift. Jedem Zeichen aus einem Zeichenvorrat wird ein Zeichen oder eine Zeichenfolge aus einem anderen Zeichenvorrat zugeordnet  
☐ wahr ☐ falsch
21. Die Umrechnungen von dezimalen Zahlen ins Hexadezimalsystem und umgekehrt stellen jeweils Kodierungen dar  
☐ wahr ☐ falsch
22. Die Umrechnung von dezimalen Zahlen ins Hexadezimalsystem stellt eine Kodierung dar, die Umrechnung vom hexadezimalen ins dezimale System jedoch nicht, da hier der zur Verfügung stehende Zeichenvorrat kleiner ist  
☐ wahr ☐ falsch
23. Unter Kodierung versteht man das Format, in dem Informationen dargestellt werden  
☐ wahr ☐ falsch

24. Das BCD System kann immer dann verwendet werden, wenn es um die binäre Darstellung dezimaler Ziffern geht, zum Beispiel bei der Eingabe von Telefonnummern oder einer PIN

☐ wahr

☐ falsch

25. Das BCD-System verwendet für die Darstellung dezimaler Ziffern in jedem Fall vier Bit

☐ wahr

☐ falsch

26. Circa ein Drittel der binär darstellbaren Zahlen wird im BCD-System nicht verwendet, geht also quasi verloren

☐ wahr

☐ falsch

27. Buchstaben sind im BCD-System nicht darstellbar

☐ wahr

☐ falsch

28. Die Umwandlung dezimaler Zahlen ins BCD-System kann ohne komplexe Umrechnung anhand einer einfachen Tabelle erfolgen.

☐ wahr

☐ falsch

29. Vervollständigen Sie bitte folgende Tabelle durch die schnellstmögliche Umrechnung

Dezimal	Binär	Oktal	Hexadezimal	BCD
10101011				
		714		
			D2A	
				1001 0011 0111

Achtung: - Für die Bewertung dieser Aufgabe muss der Rechenweg eindeutig und nachvollziehbar sein!

- Die geschwärzten Felder brauchen natürlich nicht berechnet zu werden

30. Das Zweierkomplement wird für die Darstellung von Kommazahlen verwendet

☐ wahr

☐ falsch

31. Mit dem Zweierkomplement werden positive und negative ganze Zahlen dargestellt

☐ wahr

☐ falsch

32. Subtraktionen können mit dem Zweierkomplement als Additionen von Zahlen mit negativen Vorzeichen durchgeführt werden

☐ wahr

☐ falsch

- 
33. Durch die Verwendung des Zweierkomplements zur Speicherung von Daten kann Speicherplatz eingespart werden  
☐ wahr ☐ falsch
34. Das Zweierkomplement dient dem Beschleunigen von Rechnungen  
☐ wahr ☐ falsch
35. Um eine Dezimalzahl in das Zweierkomplement umzuwandeln benötigt man die Anzahl der Nachkommastellen  
☐ wahr ☐ falsch
36. Für die Umwandlung in das Zweierkomplement muss man die Anzahl der Stellen kennen, mit denen im Binärsystem dargestellt werden soll, zum Beispiel 8-Bit, 16-Bit, 32-Bit. etc. Notfalls müssen vorne so viele Nullen angefügt werden, dass die entsprechende Anzahl erreicht wird.  
☐ wahr ☐ falsch
37. Für die Berechnung der Zweierkomplementdarstellung einer Zahl ist es wichtig, das Vorzeichen der umzuwandelnden Zahl zu kennen  
☐ wahr ☐ falsch
38. Vor der Umwandlung einer Zahl ins Zweierkomplement muss man wissen, in welches System umgewandelt werden soll, also BCD, Hex, etc.  
☐ wahr ☐ falsch
39. Beim Umrechnen einer Zahl in die Zweierkomplementdarstellung muss man beachten, für welche Art von ALU die umgewandelte Zahl verwendet werden soll  
☐ wahr ☐ falsch
40. Beim Rechnen mit Hilfe des Zweierkomplements geht durch den Verlust der Nachkommastellen ggf. Rechengenauigkeit verloren  
☐ wahr ☐ falsch
41. Die (Zweierkomplement-) Umwandlung einer Zahl für die falsche Art einer ALU kann falsche Ergebnisse liefern  
☐ wahr ☐ falsch
42. Wenn beim Rechnen im Zweierkomplement die darstellbaren Zahlenbereiche nicht beachtet werden, kann es passieren, dass die Addition von zwei positiven Zahlen zu einem negativen Ergebnis führt  
☐ wahr ☐ falsch
43. Beim Rechnen im Zweierkomplement können Überläufe im Zahlenbereich Rechenergebnisse verfälschen  
☐ wahr ☐ falsch

44. Bei der Verwendung der falschen ALU-Art geht beim Rechnen mit dem Zweierkomplement der Geschwindigkeitsvorteil verloren

☐ wahr ☐ falsch

45. Addieren Sie folgende Zahlen unter Verwendung des 8-Bit-Zweierkomplements binär und wandeln Sie das Ergebnis wieder in das dezimale System um.

Achtung: Für die Bewertung dieser Aufgabe muss der Lösungsweg eindeutig und nachvollziehbar sein!

	Dezimal		Binär
Zahl A	83	->	
Zahl B	44	->	
			=
Ergebnis		<-	

	Dezimal		Binär
Zahl A	+83	->	
Zahl B	-127	->	
			=
Ergebnis		<-	

46. Halb-Addierer berücksichtigen nur zwei Eingänge

☐ wahr ☐ falsch

47. Halb-Addierer addieren jeweils nur die linke oder die rechte Hälfte von zwei 8-Bit breiten Binärzahlen

☐ wahr ☐ falsch

48. Halb-Addierer können keine Überträge vorangegangener Rechnungen als Eingang berücksichtigen

☐ wahr ☐ falsch

49. Halb-Addierer sind bei einer Addition von Binärzahlen lediglich für die jeweils letzte Stelle dieser Zahlen einsetzbar

☐ wahr ☐ falsch

50. Halb-Addierer können nicht selbstständig arbeiten. Sie sind auf die Hilfe der ALU angewiesen

☐ wahr ☐ falsch

51. Voll-Addierer können im Gegensatz zu Halb-Addierern auch ohne Hilfe der ALU selbstständig agieren.

☐ wahr ☐ falsch

- 
52. Voll-Addierer berücksichtigen drei Eingänge  
☐ wahr ☐ falsch
53. Ein Voll-Addierer kann im Gegensatz zu einem Halb-Addierer eine 8-Bit breite Binärzahlen in einem Taktzyklus addieren  
☐ wahr ☐ falsch
54. Voll-Addierer können Überträge vorangegangener Rechnungen als Eingang berücksichtigen  
☐ wahr ☐ falsch
55. Voll-Addierer sind bei einer Addition von Binärzahlen für beliebige Stellen dieser Zahlen einsetzbar  
☐ wahr ☐ falsch
56. Ein „Integrierten Schaltkreis“ ist ein Baustein, in dem logische Gatter, Schaltungen oder Schaltungsteile zusammengefasst sind  
☐ wahr ☐ falsch
57. Unter „integrierten Schaltkreisen“ versteht man Schaltkreise zur Berechnung bestimmter mathematischer Funktionen (Integrale)  
☐ wahr ☐ falsch
58. Als „integrierte Schaltkreise“ bezeichnet man die Schaltelemente, die John von Neumann für die Speicherung von Daten entwickelt hat  
☐ wahr ☐ falsch
59. Integrierte Schaltkreise können komplette Funktionsgruppen zu einem einzigen elektronischen Bauteil zusammenfassen  
☐ wahr ☐ falsch
60. Integrierte Schaltkreise, sind Schaltkreise, die durch ihre besondere Bauform dazu beitragen, die Wärme zu reduzieren, die in einem Computer entsteht  
☐ wahr ☐ falsch
61. ICs und Integrierte Schaltkreise verwenden unterschiedliche Spannungen  
☐ wahr ☐ falsch
62. ICs sind die nächste Generation der integrierten Schaltkreise und haben daher in der Regel kleinere Gehäuseabmessungen  
☐ wahr ☐ falsch
63. ICs und integrierte Schaltkreise unterscheiden sich nur die Bezeichnung  
☐ wahr ☐ falsch
64. Integrierte Schaltkreise und ICs unterliegen anderen Normen  
☐ wahr ☐ falsch

65. Leiten Sie aus der unten stehenden Wahrheitstabelle die Funktionsgleichung für Y ab

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

66. Leiten Sie aus der Wahrheitstabelle aus der vorherigen Aufgabe **mit Hilfe des untenstehenden KV-Diagrammes** die kürzeste Funktionsgleichung her.

	$\bar{A}$	$A$	
$\bar{C}$			
$C$			
	$\bar{B}$	$B$	$\bar{B}$

67. Skizzieren Sie die sich daraus ergebende Schaltung



68. Gegeben ist eine Schaltfunktion, die durch  $Q = x \wedge y \vee x \wedge z \vee y \wedge z$  beschrieben ist. Bitte wandeln Sie diese unter Verwendung der de Morganschen Gesetze so um, dass die Schaltung ausschließlich mit NAND-Gattern realisiert werden kann und skizzieren Sie die sich ergebende Schaltung.

69. EEPROM-Bausteine sind weiterentwickelte ROM-Bausteine, bei denen gespeicherte Daten gelöscht und neu geschrieben werden können

☐ wahr

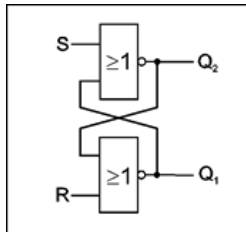
☐ falsch

70. EPROM-Bausteine vertragen in der Regel nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen

☐ wahr

☐ falsch

71. Welche Funktion übernimmt die unten dargestellte Schaltung?



72. Bei der Grafikdarstellung Ihres Computers findet die NIC in der Regel keine Verwendung

☐ wahr

☐ falsch

73. AGP steht für einen Steckplatz für eine Grafikkarte mit beschleunigtem Datendurchsatz

☐ wahr

☐ falsch

74. PCI kann zwar prinzipiell in der Grafikverarbeitung eine Rolle spielen, wird aber hierzu kaum noch verwendet

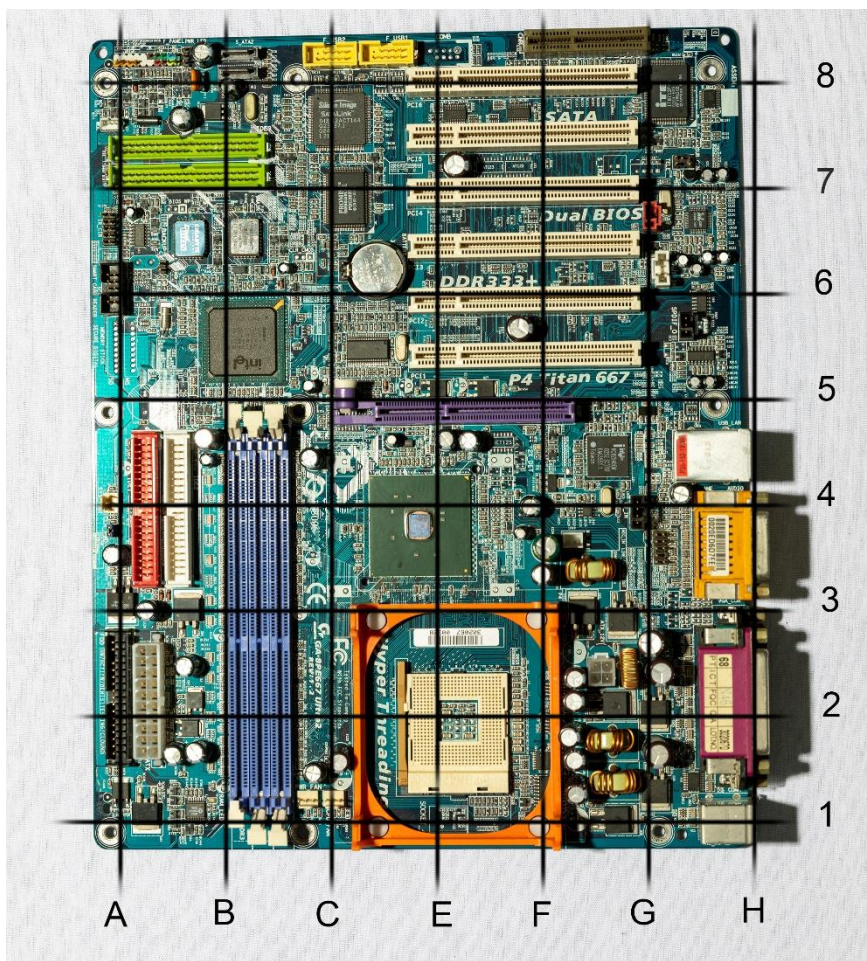
☐ wahr

☐ falsch

## Identifizieren wichtiger Komponenten auf dem Mainboard

75. Ordnen Sie, sofern möglich, die aufgeführten Komponenten dem abgebildeten Mainboard zu. Dies können Sie tun, indem Sie die Komponenten auf einem Ausdruck einzeichnen, mit einem Programm wie z.B. Paint direkt in die Grafik einzeichnen, oder in Textform die Koordinaten in dem Bild angeben, die der jeweiligen Komponente am nächsten liegen.

- |                        |                       |                                |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Floppy-Anschluss    | 6. North-Bridge       | 11. CPU                        |
| 2. IDE-Steckplatz      | 7. PCI-Bussteckplätze | 12. RAM-Steckplatz             |
| 3. HD-Anschluss (SATA) | 8. Batterie           | 13. Steckplatz für Grafikkarte |
| 4. Stromversorgung     | 9. South-Bridge       | 14. Anschluss für CD-ROM       |
| 5. Arbeitsspeicher     | 10. ALU               | 15. HD-Anschluss (IDE)         |



- 
76. Da bei SSD der Lese- und Schreibarm in der Regel deutlich kleiner ausgeführt ist als bei herkömmlichen Bauweisen, sind sie auch deutlich unempfindlicher gegen äußere Einflüsse  
☐ wahr ☐ falsch
77. Klassische, mechanische Festplatte unterscheiden sich von einer HD nur durch die Bezeichnung  
☐ wahr ☐ falsch
78. Bei klassischen, mechanischen Festplatten können Stöße zu einem Headcrash führen. Da im Gegensatz hierzu eine HD einen rein elektronischen besitzt, kann dies hier nicht passieren  
☐ wahr ☐ falsch
79. Festplatten können zu RAID-Systemen zusammengefasst werden. Bei HD ist dies auf die Systeme RAID 0 und RAID 1 beschränkt  
☐ wahr ☐ falsch
80. HD sind die Nachfolger von Festplatten und haben daher andere Anschlüsse  
☐ wahr ☐ falsch
81. Festplatten verwenden andere Spannungen als HD  
☐ wahr ☐ falsch
82. SSD kennzeichnet eine schnelle Speichertechnik, bei der keine mechanisch empfindlichen Komponenten zum Einsatz kommen  
☐ wahr ☐ falsch
83. SSD intern werden in der Hauptsache Flash-ROM eingesetzt  
☐ wahr ☐ falsch
84. Regelmäßiges Defragmentieren kann die nutzbare Lebensdauer einer SSD verkürzen  
☐ wahr ☐ falsch
85. Durch den Einsatz von SSD kann die Netzgeschwindigkeit gesteigert werden  
☐ wahr ☐ falsch
86. Der Maintainability-Index  $MI_{woc}$  (Wartbarkeitsindex) ist bei SSD deutlich verbessert  
☐ wahr ☐ falsch
87. RAID 20 gilt aktuell als der beste Kompromiss aus Datensicherheit, Geschwindigkeit und Kosten  
☐ wahr ☐ falsch
88. RAID 10 bezeichnet eine Kombination aus RAID 0 und RAID 1  
☐ wahr ☐ falsch

89. RAID 5 verwendet Redundanzen und fehlerkorrigierende Algorithmen zur Steigerung der Datensicherheit
90. Für eine einfache Fehlererkennung bei einem übertragenen/gespeicherten Datenwort mit Hilfe von Paritätsbits kann man auf der sendenden Seite mit zusätzlichen Zeichen die vorhandenen Einsen eines Datenwortes zu einer geraden Anzahl ergänzen. Ist die empfangene Anzahl Einsen dann ungerade, muss ein Fehler vorliegen  
☐ wahr ☐ falsch
91. Zur Absicherung einer Übertragung mit Hilfe von Paritätsbits wird auf der Senderseite das Even-Parity-Bit gebildet, auf der Empfängerseite das Odd-Parity-Bit. Die Summe dieser beiden Bits muss immer Zwei ergeben  
☐ wahr ☐ falsch
92. Um eine Übertragung/Speicherung eines Datenwortes gegen Fehler zu schützen, ergänzt man auf der Senderseite so lange Paritätsbits, bis ein redundanzfreies Datenwort entsteht.  
☐ wahr ☐ falsch
93. Paritätsbits sind Redundanzbits, mit denen eine Kontrollgruppe von Bits gezielt auf eine (un)gerade Anzahl von Einsen erweitert wird.  
☐ wahr ☐ falsch
94. Der Hamming-Code kann sehr einfach positive und negative Kommazahlen darstellen  
☐ wahr ☐ falsch
95. Im Hamming-Code dargestellte Codewörter haben neben den Informationsbits einen relativ großen Anteil an Redundanzbits  
☐ wahr ☐ falsch
96. Ein Fehler in einem im Hamming-Code gespeicherten oder übertragenen Datenwort kann automatisch korrigiert werden  
☐ wahr ☐ falsch
97. Subtraktionen können mit dem Hamming-Code vereinfacht werden  
☐ wahr ☐ falsch
98. Um Daten im Hamming-Code speichern zu können, werden deutlich mehr Bit benötigt als im normalen Binärsystem  
☐ wahr ☐ falsch

99. Auf einem Datenträger sind die unten stehenden Bitfolgen im Hamming-Code gespeichert:

a) 1011011

b) 0110011

Sind diese Daten fehlerfrei gespeichert worden? Wenn nicht, korrigieren Sie (wenn möglich) die fehlerhaften Stellen.

Achtung: Für die Bewertung dieser Aufgabe muss der Lösungsweg eindeutig und nachvollziehbar sein!

100. Sinn der Schichtenmodelle (z.B. ISO-OSI und TCP/IP) ist unter anderem Abstraktion, Reduktion von komplexen Aufgaben in übersichtliche Teile und klare Definition von einzelnen Teilaufgaben  
☐ wahr ☐ falsch
101. Im Zusammenhang mit den Schichtenmodellen beschreibt horizontale Kommunikation einen logischen Vorgang, bei dem die jeweiligen Partnerinstanzen der unterschiedlichen Kommunikationsteilnehmer miteinander kommunizieren  
☐ wahr ☐ falsch
102. Im Zusammenhang mit den Schichtenmodellen beschreibt vertikale Kommunikation den Weg eines Datenpakets durch die einzelnen Schichten (mindestens) eines Teilnehmers. Hierbei fügt auf der Senderseite jede durchlaufene Schicht dem Datenpaket neue Informationen hinzu  
☐ wahr ☐ falsch
103. Das ISO-OSI Referenzmodell verwendet im Gegensatz zum TCP/IP-Modell 5 statt 7 Schichten  
☐ wahr ☐ falsch
104. Mit dem ISO-OSI Referenzmodell lassen sich Kommunikationsvorgänge in unterschiedliche Arbeitsebenen einteilen. Das TCP/IP-Modell arbeitet ähnlich, orientiert sich aber stärker an reinen internetbezogenen Anwendungen  
☐ wahr ☐ falsch
105. Der Adressraum von IPv6 ist doppelt so groß wie der von IPv4  
☐ wahr ☐ falsch
106. IPv4 verwendet zur Darstellung von IP-Adressen 32 Bit in 4 Oktetten, IPv6 verwendet 64 Bit und eine andere Darstellung der IP-Adressen  
☐ wahr ☐ falsch
107. IPv6 gilt als der Nachfolger von IPv4, verwendet aber intern zur Adressierung der IP-Adressen die vierfache Bitanzahl  
☐ wahr ☐ falsch
108. IPv6 ist in erster Line ein experimentelles Protokoll für Broadcastanwendungen gewesen, dass sich nie wirklich am Markt durchgesetzt hat  
☐ wahr ☐ falsch
109. Übertragungen, die mit IPv6 ausgeführt werden, sind sicherer, da die übertragenen Datenwörter mit dem Hamming-Code auf Fehler überprüft werden  
☐ wahr ☐ falsch

**110.** In einem Büronetzwerk ist einem Rechner die IP-Adresse **192.168.100.99** zugewiesen worden.

Achtung: Für die Bewertung dieser Aufgabe muss der Lösungsweg eindeutig und nachvollziehbar sein!


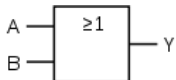
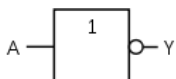

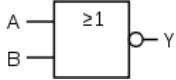
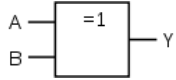
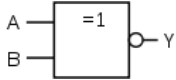
- Wie lautet die hierzu gehörende Netzwerkmaske?
- Wie lautet die Adresse des hierzu gehörenden Netzwerkes?
- Wie lautet die Broadcastadresse in diesem Netzwerk?
- Wie wird die Computeradresse in **CIDR**-Notation angegeben?
- In dieses Netzwerk soll ein weiterer Computer eingefügt werden, der mit der Adresse **192.168.100.256** konfiguriert werden soll. Was ist hierbei zu beachten?

**111.** In einer Fachhochschule soll das Netz 192.168.1.0 mittels Subnetting so aufgeteilt werden, dass jeder Rechnerraum ein eigenes Subnetz bekommt.

- Wie viele Adressen stehen im Netz 192.168.1.0 ohne Subnetting frei zur Verfügung?
- Wie viele Rechnerräume können ein eigenes Netz bekommen, wenn in einem Raum 14 Studierende und ein Dozenten-PC sowie ein Drucker installiert sind?
- Stellen Sie bitte die Netzadresse, die Subnetzmaske und die Broadcast-IP der Subnetze in einer Tabelle dar.
- Nachträglich sollen die Rechner nicht nur untereinander vernetzt, sondern auch mit dem Internet verbunden werden. Welches Problem tritt hierbei auf?



## Formelsammlung

Funktion	Schaltzeichen	Funktionsgleichung	Wahrheitstabelle															
<b>AND</b> (Konjunktion)		$y = a \wedge b$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Y																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																
<b>OR</b> (Disjunktion)		$y = a \vee b$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	Y																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	1																
<b>NOT</b> (Negation)		$y = \bar{a}$	<table><tr><th>A</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	Y	0	1	1	0									
A	Y																	
0	1																	
1	0																	
<b>NAND</b>		$y = \overline{a \wedge b}$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Y																
0	0	1																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
<b>NOR</b>		$y = \overline{a \vee b}$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
A	B	Y																
0	0	1																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	0																
<b>XOR</b> (Antivalenz)		$y = (a \wedge \bar{b}) \vee (\bar{a} \wedge b)$ $y = a \leftrightarrow b$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Y																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
<b>XNOR</b> (Äquivalenz)		$y = (a \wedge b) \vee (\bar{a} \wedge \bar{b})$ $y = a \leftrightarrow b$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Y</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Y																
0	0	1																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																

**Neutralität:**

$$A \wedge 1 = A$$

$$A \vee 0 = A$$

**Absorption:**

$$A \vee (A \wedge B) = A$$

$$A \wedge (A \vee B) = A$$

**Extreme Absorption:**

$$A \wedge 0 = 0$$

$$A \vee 1 = 1$$

**Idempotenz:**

$$A \wedge A = A$$

$$A \vee A = A$$

**Kommutativgesetz:**

$$A \wedge B = B \wedge A$$

$$A \vee B = B \vee A$$

**Assoziativgesetz:**

$$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$$

**Distributivgesetz:**

$$A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

$$A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$

**Doppelte Negation:**

$$\bar{\bar{A}} = A$$

**Komplementärsgesetz:**

$$A \wedge \bar{A} = 0$$

$$A \vee \bar{A} = 1$$

**De Morgansche Gesetze:**

$$\overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B}$$

$$\overline{A \vee B} = \bar{A} \wedge \bar{B}$$