



## Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

### Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen - erklären - beschreiben - erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

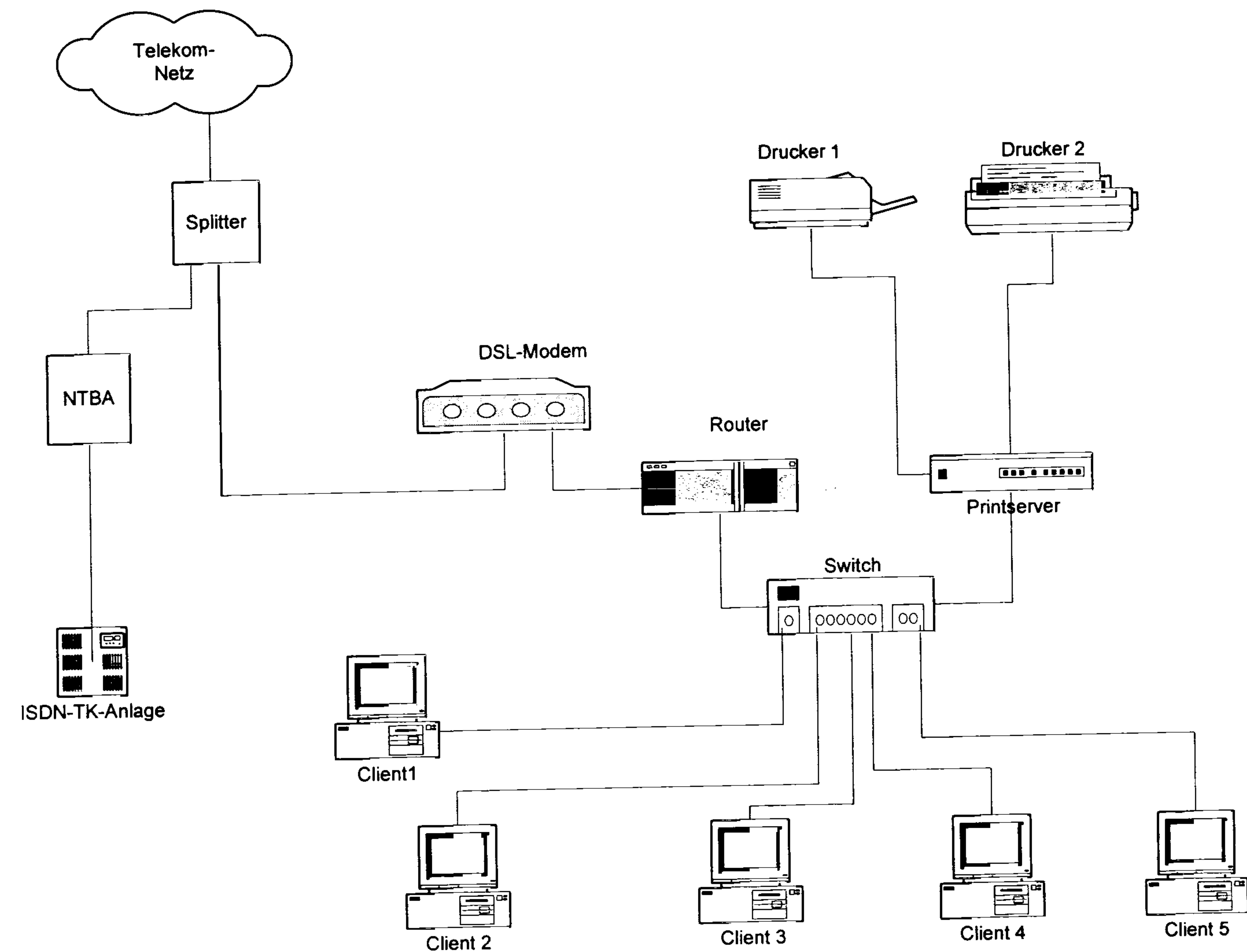
- keiner der sechs Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 6. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 5 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 6. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

# 1. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) (12 Punkte)



Abweichende Lösungen sind möglich.

b) (3 Punkte)

- Die Host-ID muss innerhalb der lokalen Netzwerk-ID eindeutig sein.
- Die Netzwerkadresse ist die niedrigste in einem Netz zugeordnete IP-Adresse (alle Bits im Hostanteil sind 0), sie darf nicht an einen einzelnen Host vergeben werden.
- Die Broadcastadresse eines Netzes ist die höchste einem Netz zugeordnete IP-Adresse (alle Bits im Hostanteil sind 1), sie darf nicht an einen einzelnen Host vergeben werden.
- Die Netzwerk-ID darf nicht 127 betragen, da diese Adresse den Loopback- und Diagnosefunktionen vorbehalten ist.
- u. a.

c) (5 Punkte)

- Ein Client kann unter Windows seine Netzwerkgrundkonfiguration selbst einstellen.
- Dazu muss TCP/IP als Netzwerkprotokoll installiert und DHCP ausgewählt sein.
- Ein Win Me/98/2000 Client kann sich selber eine IP-Adresse zuordnen, falls im LAN kein DHCP-Server verfügbar ist.
- Die Internet Assigned Numbers Authority (IANA) hat für diesen Zweck den Adressbereich 169.254.0.0 bis 169.254.255.255 reserviert.
- damit ist sichergestellt, dass kein Konflikt mit öffentlichen Adressen entsteht

## **2. Handlungsschritt (20 Punkte)**

a) (6 Punkte)

Gestaffelte Firewalls mit den drei Zonen:

Untrusted Zone (Zone 1) – Demilitarized Zone (Zone 2) – Trusted Zone (Zone 3)

Der www-/Mail-Server wird hinter der Firewall 1 in der Demilitarized Zone (DMZ) eingerichtet, von der das LAN durch die Firewall 2 weiter abgesichert wird. Das LAN ist somit auch dann noch geschützt, wenn ein Angreifer bis zum www-/Mail-Server gelangt ist.

b) (2 Punkte)

Zentrale Firewalls

c) (6 Punkte, 3 x 2 Punkte)

- Absicherung von Zugriffen auf das Internet aus dem Intranet
- Absicherung von Zugriffen Unbefugter aus dem Internet auf das Intranet
- Absicherung von Zugriffen auf Dienste einer geschlossenen Benutzergruppe
- Monitoring bestimmter Aktionen
- Alarmierung bei sicherheitsrelevanten Aktionen Unbefugter, Kontrolle bestimmter Applikationen wie z. B. Excel-Dateien (vorheriger Test vor dem Weiterleiten)
- Verschleiern interner Netzstruktur vor Außenstehenden

d) (6 Punkte, 3 x 2 Punkte)

Security Policy

Legt Verbindungen fest, die vom Unternehmen zugelassen sind. Diese müssen nach IP-Adresse, Dienst, Zeit, Richtung, Benutzer und nach Vertraulichkeit bzw. Integrität festgelegt werden können.

Filter

- Packet-Filter: IT Systeme mit einer Software, die Informationen der Schichten 3 und 4 des OSI- Modells filtern (Open Systems Interconnection-Modell) und entsprechend bestimmter Regeln Pakete weiterleiten oder abfangen
- Application-Gateway: Computer, der die Informationen der Anwendungsschicht (Schicht 7 des OSI-Modells) filtert und Inhalte aus dem Internet erst nach Prüfung auf das Intranet weiterleitet. Ein Application Gateway verwendet zur Filterung in der Regel mehrere so genannte Proxy-Prozesse.

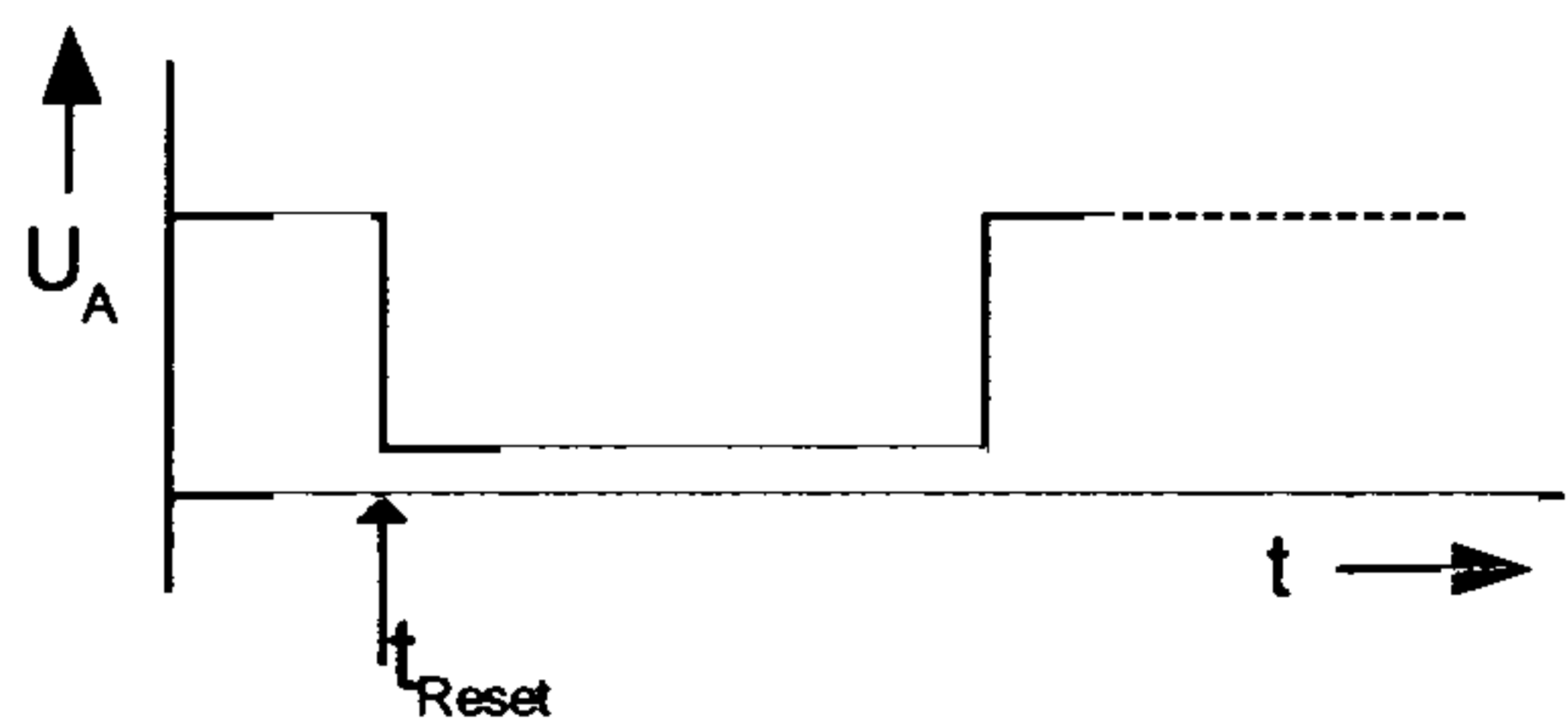
Management

Einsatz von Rechnern und Programmen zur Verwaltung der Firewall-Komponenten, z. B. Zugangskontrolle zur Konfigurationssoftware, Eingabe und Kontrolle von Filterregeln und von Daten oder Verwaltung der Schlüssel

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

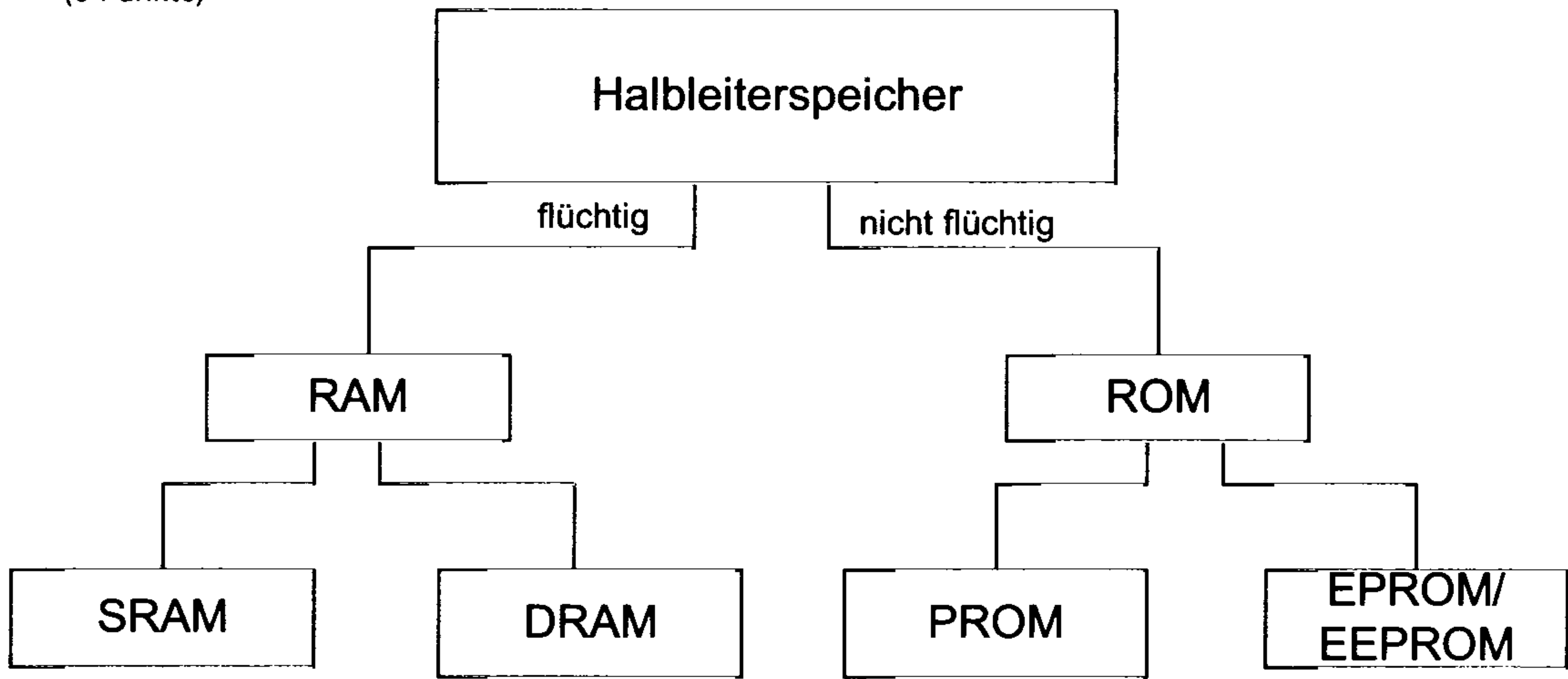
- aa) (3 Punkte)  
Kontaktprellen; bei einmaligem Betätigen des Reset-Tasters wird der Kontakt mehrmals geschlossen bzw. unterbrochen.
- aba) (3 Punkte)  
Nach dem ersten Schließen des Kontakts wird der Schaltzustand gespeichert. Das Prellen des Reset-Tasters wirkt sich nicht mehr auf das Signal aus.
- abb) (3 Punkte)

Diagramm des Reset-Signals



- ba) (4 Punkte)  
1: CPU  
2: ROM  
3: RAM  
4: Schnittstelle I/O

- bb) (6 Punkte)



- bc) (1 Punkt)  
ROM oder EPROM/EEPROM

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) (3 Punkte)

Leitungstyp Kurzzeichen	Leitungslänge in m	Auswahl
H03 VV-F 3G1,5	50	
H05 RR-F 3G1,5	50	
H05 RR-F 5G2,5	30	
H07 RN-F 3G1,5	50	X
H07 RN-F 5G2,5	30	

b) (5 Punkte, 5 x 1 Punkt)

Nr.	Erläuterung der nummerierten Kennzeichen und Symbole
1	Wechselspannung 230 Volt
2	Maximale Belastung des teilweise aufgerollten Leitungsrollers beträgt 1350 Watt.
3	Maximale Belastung des abgerollten Leitungsrollers beträgt 3600 Watt.
4	Symbol für Schutzart IPx4 (spritzwassergeschützt)
5	Prüfmarke/-plakette mit Termin Juli 2003 für die nächste Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel (DIN VDE 702)

- c) (4 Punkte)  
Über- und nebeneinander liegende Leitungen führen beim Gebrauch zum Wärmestau, der z. B. die Leitungsisolation schädigen kann.
- d) (8 Punkte, Rechnung 4 Punkte, Begründung 4 Punkte)

$P = S, da \cos \varphi = 1$

$I = \frac{S}{U}$

$I = \frac{650W + 300W}{230V}$

$I = 4,13A$

Begründung:  
Die Außensteckdose ist mit 6 A (Sicherungspatrone mit grünem Kennmelder) ausreichend abgesichert, da bei Betrieb beider Geräte ein Nennstrom von max. 4,13 A fließt.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) (7 Punkte, 7 x 1 Punkt)

Modul-Beschreibung	Modul-Nr.
Die Netzspannung wird gleichgerichtet und gesiebt. Eine Filterschaltung, z. B. ein Tiefpass, entstört das Netz.	1
Es werden Schaltkreise verwendet (z. B. TDA 4601), die eine Regelung durch Veränderung des Tastgrades erlauben.	7
Zur Potenzialtrennung im Regelkreis werden meist Optokoppler verwendet.	6
Die hochfrequente Sekundärspannung wird mit Schottkydioden o. Ä. gleichgerichtet und dann gesiebt.	4
Schaltnetzteile enthalten meist eine Regelung. Dabei wird eine Ausgangsgröße, z. B. die Spannung U <sub>a</sub> , einem gegebenen Sollwert nachgeführt.	5
Der Ferritkerntransformator dient zur gewünschten Spannungsübersetzung, zur galvanischen Netztrennung und je nach Arbeitsprinzip auch zur Speicherung magnetischer Energie.	3
Die Gleichspannung vom Netzgleichrichter wird meist in eine Rechteckwechselspannung umgewandelt. Als Schalter werden meist Feldeffekttransistoren verwendet.	2

b) (5 Punkte, 5 x 1 Punkt)

Pin	Bedeutung / Funktion
COM	0V, Masse
+5VDC	Plus 5V DC
PWR_OK	Power Good
+5VSB	Plus 5V Standby
PS_ON#	Power On

c) (6 Punkte)

- Definierte Toleranzbereiche der einzelnen Spannungsebenen
- Fünf verschiedene PC-Netzteil-Stecker:
  - a) Main-Power mit Verpolungsschutz (20 Pins)
  - b) AUX-Power (6 Pins)
  - c) +12V Power (4 Pins)
  - d) Peripheral-Power (4 Pins, 5,25" LW-Stecker)
  - e) Floppy Drive (4 Pins)
- Gegenkühlung (Überdruckkühlung) des ATX-Netzteils
- Geringere Geräuschentwicklung
- Geringerer Energieverbrauch
- Festgelegte Pinbelegung und Leiterfarbe der Steckverbinder
- Soft-Off-Funktion / Soft-On-Funktion
- Einschaltsignal PS\_ON = Hauptplatinensignal zum softwaremäßigen PC Start
- 5VSB = Standby-Signal
- optionaler 6-poliger Stecker für Lüfterüberwachung und -steuerung
- Netztaster auf der Gehäusevorderseite
- Einheitliche Maße

d) (2 Punkte, 4 x 0,5 Punkte)

- Hohe Leistungsdichte, kleine Bauform
- Niedriges Gewicht
- Hoher Wirkungsgrad von 65 - 85%
- Ausgangsspannung mit Überlagerung eines hochfrequenten Störspektrums
- Störanfällig
- Lüftergeräusche
- u. a.



6. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) (4 Punkte)  
Netzteil, RAM, CPU, Grafikkarte

b) (3 Punkte)

Jumper	Bedeutung
CS	Master/Slave-Erkennung über Kabel (cable select)
SL	Slave - wird als Slave am IDE-Controller betrieben
MA	Master - wird als Master am IDE-Controller betrieben

c) (4 Punkte)  
Festplatte: als Master an IDE1  
CD-ROM-Laufwerk: als Master oder als Slave an IDE2  
Begründung: Beim Start des Computers werden an den IDE-Schnittstellen die Übertragungsgeschwindigkeiten der angeschlossenen Geräte abgefragt. Die Übertragungsgeschwindigkeit am jeweiligen IDE-Kanal orientiert sich am langsamsten Gerät.

d) (2 Punkte)  
Einschalten und Konfiguration der auf dem Mainboard vorhandenen Hardware.

ea) (2 Punkte)  
Je nach BIOS:  
– Load BIOS-Defaults  
– Load Basic Defaults  
– Load Fail Save Defaults  
– u. a.

eb) (2 Punkte)  
Je nach BIOS:  
– Load Best Performance  
– Load Best Defaults  
– Setting Best Defaults  
– Load Optimized Defaults  
– Load Optimal Setting  
– u. a.

f) (3 Punkte)  
PC und Monitor müssen an die USV angeschlossen werden, damit alle laufenden Anwendungen beendet und der PC heruntergefahren werden kann.