

# Fragenkatalog

für die praktische Lehrabschlussprüfung

**Fachgespräch**

**Elektronik - Hauptmodul H4**

**Informations- u.  
Telekommunikationstechnik**

## **Fragenaufteilung für das Fachgespräch (= 8 Kärtchen pro Kandidat):**

- Grundlagen-Fachgebiete (4 Kapitel): je 1 Kärtchen
- Spezielles Fachgebiet H4 (4 Kapitel): je 1 Kärtchen

<b>Bezeichnung.</b>		<b>Themen</b>
Gemeinsame Grundlagen für Fachgebiete H1, H3, H4	G1	Bauelemente und Werkstoffe
	G2	Schaltungstechnik (Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik)
	G3	Messtechnik
	G4	Schutzmaßnahmen und Arbeitssicherheit
Spezielles Fachgebiet H4	H4-F1	Übertragungs- u. Verbindungstechnik, Protokolle
	H4-F2	Computernetze
	H4-F3	Telekommunikationssysteme, Mikrocomputer
	H4-F4	Schutz u. Sicherheit, Sicherungen

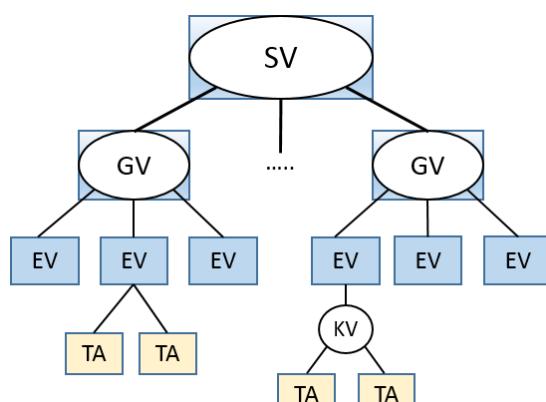
- 1 Was versteht man unter „Übertragungsgeschwindigkeit“ oder „Datenübertragungsrate“ (*bitrate*) und wie wird sie angegeben?

Was versteht man unter Bitfehlerrate (BFR) oder *bit error rate* (BER)?

Was bedeutet dabei die Angabe  $10^{-9}$ ?

EL-H4-F1\_1

- 2 Was bezeichnet untenstehende Struktur?  
Was bedeuten die einzelnen Abkürzungen?



EL-H4-F1\_2

3	<p>Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „asynchroner“ digitaler Übertragung?</p> <p>Bei der Datenübertragung werden oft <i>Twisted Pair</i>-Leitungen verwendet. Erklären Sie folgende Bezeichnungen und den Aufbau dieser Leitungen: UTP, F/FTP und S/FTP.</p>	EL-H4-F1_3
4	<p>Welche Kategorie (CAT) würden Sie bei einer Neuverkabelung für 1000BASE-T (Gigabit-Ethernet) wählen?</p> <p>Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „synchrone“ digitaler Übertragung?</p>	EL-H4-F1_4

5	<p>Wie schnell breiten sich elektromagnetische Wellen in der Luft aus? Was bedeutet bei Kabeln der Begriff NVP?</p> <p>Bei Übertragungsmedien (z.B. TP-Kabel) spielt NEXT eine wichtige Rolle. Erklären Sie, was man darunter versteht.</p>	EL-H4-F1_5
6	<p>Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „Voll-Duplex“, „Halb-Duplex“ und „Simplex“?</p> <p>Was versteht man unter dem „Bandbreiten-Längen-Produkt“?</p>	EL-H4-F1_6

7	<p>Nennen Sie die Vor- und Nachteile von Lichtwellenleiter (LWL)!</p> <p>Nennen sie die 3 üblichen Übertragungsmedien in der Übertragungstechnik!</p>	
8	<p>Was wird mit „EIA/TIA-568A“ bzw. „EIA/TIA-568B“ beschrieben?</p> <p>Was muss beim Verlegen von Lichtwellenleiter (LWL) beachtet werden?</p>	

<b>9</b>	<p>Erklären Sie nachstehende Begriffe bei Lichtwellenleiter (LWL):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Singlemode (SM)</li><li>• Multimode (MM)</li><li>• POF</li></ul>	
<b>10</b>	<p>Was ist „Leitungscodierung“?</p> <p>Was sind die Unterschiede von TCP und UDP bei der Datenübertragung?</p>	

<b>11</b>	<p>Was sind SMTP, POP3 und IMAP und wie unterscheiden sie sich?</p>	
<b>12</b>	<p>Erklären Sie die Bezeichnung „1000Base-T“.</p> <p>Wann liegt eine „Fehlanpassung“ einer Leitung vor?</p>	

<b>13</b>	<p>Erklären Sie den Begriff CRC (<i>Cyclic Redundancy Check</i>)!</p> <p>Nennen Sie ein Beispiel!</p>	
<b>14</b>	<p>Was ist ein „relativer Pegel“ und was ist ein „absoluter Pegel“?</p>	

<b>15</b>	<p>Was gibt der Wellenwiderstand einer Leitung an und wovon hängt er ab?</p> <p>Was ist IP (<i>Internet Protocol</i>) und wozu wird es benötigt?</p>	
<b>16</b>	<p>Was sagt das „Abtasttheorem“ aus?</p> <p>Welche Protokolle verwenden folgende TCP-Ports („well known ports“)?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 80</li><li>• 20, 21</li><li>• 23</li></ul>	EL-H4-F1_15

<b>17</b>	<p>Was sind „Multiplexverfahren“? Nennen Sie mindestens zwei Beispiele!</p>	
<b>18</b>	<p>Was ist ADSL? Welche verbesserten Varianten gibt es?</p> <p>Wozu werden „Ports“ (bei TCP/IP) benötigt?</p>	

<b>19</b>	<p>Was versteht man unter dem S<sub>0</sub>-Bus bei ISDN? Wie muss dieser „abgeschlossen“ (engl. <i>terminate</i>) werden?</p> <p>Um welchen Stecker handelt es sich?</p>  <p>[©2023, Ing. Karl Trittner]</p>	
<b>20</b>	<p>Was versteht man unter PPP?</p> <p>Nennen Sie mindestens ein Beispiel (eine Variante) von PPP!</p>	

<b>1</b>	<p>Was ist ein „Peer to Peer“-Netzwerk?</p> <p>Nennen Sie mindestens 3 WLAN-Geräte bzw. WLAN-Komponenten und erklären Sie deren Funktion!</p>	EL-H4-F2_1
<b>2</b>	<p>Was ist das „BIOS“, wozu wird es verwendet und wodurch wird es in modernen PCs abgelöst?</p> <p>Was ist ein „Client-Server“-Netzwerk?</p> <p>Mit welchem Befehl können Sie unter Windows (oder Linux) die Namensauflösung unter DNS testen?</p>	EL-H4-F2_2

<b>3</b>	<p>Wozu verwendet man „Repeater“? Nennen Sie ein Beispiel?</p> <p>Erklären Sie die Bedeutung von „COM1,9600,8,N,1“</p> <p>Welche besondere Bedeutung hat die IPv4-Adresse „127.0.0.1“ bzw. die IPv6-Adresse „::1“ und wozu wird sie benötigt?</p>	EL-H4-F2_3
<b>4</b>	<p>Was ist ARP und welche Aufgabe hat es?</p> <p>Erklären Sie die Unterschiede zwischen parallelen und seriellen Schnittstellen.</p> <p>Welche LAN-Technologie ist in IEEE 802.3 definiert?</p>	EL-H4-F2_4

5	<p>Nennen Sie die gängigen Festplatten-Technologien für PCs und erklären Sie die wesentlichen Merkmale!</p> <p>Was ist die „Gültigkeitsdauer“ (<i>Lease Duration</i>) bei DHCP?</p>	
6	<p>Welche Halbleiter-Speicherarten befinden sich auf einem Mainboard? Nenne Sie mindestens zwei davon.</p> <p>Was versteht man unter einem NAS (Speichertechnologie)?</p>	

<b>7</b>	<p>Nennen Sie einige Ein-/Ausgabe-Geräte beim PC und ihre spezifischen Anschlusstypen!</p> <p>Was macht ein DHCP-Server und welche Geräte können beispielsweise als „DHCP-Server“ arbeiten?</p>	EL-H4-F2_7
<b>8</b>	<p>Was bedeutet „00:24:B2:C7:F7:E1“?</p> <p>Bei der seriellen Datenübertragung verwendet man zur Fehlererkennung ein „Paritätsbit“. Erklären Sie die Funktionsweise.</p>	EL-H4-F2_8

<b>9</b>	<p>Nennen Sie die wesentlichen Bestandteile der Hardware u. Software eines Computersystems (am Beispiel PC)!</p> <p>Mit welchem Befehl können Sie bei einem Windows-Rechner bzw. bei einem Linux-Rechner schnell eine Übersicht über die TCP/IP-Einstellungen bekommen?</p>	EL-H4-F2_9
<b>10</b>	<p>Machen Sie eine Einteilung der Druckertypen und nennen Sie daraus 3 gängige Druckertypen!</p> <p>Was bedeutet NAT und wozu wird NAT verwendet?</p>	EL-H4-F2_10

<b>11</b>	<p>Was ist ein „Netzwerk-Drucker“ und welche Vorteile hat er?</p> <p>Skizzieren Sie ein einfaches WLAN mit einem Access Point und erklären Sie dessen Funktion.</p>	
<b>12</b>	<p>Was ist ein „Switch“ (im Ethernet-LAN)? Nennen Sie zwei Arten!</p> <p>Was versteht man unter „PCI“? Nennen Sie eine moderne Variante?</p>	

13	<p>Welche Akku-Typen werden bei tragbaren Computern verwendet?</p> <p>Was kennzeichnen die Bezeichnungen <b>IEEE 802.11</b> bzw. <b>ng Wi-Fi</b>?</p>	EL-H4-F2_13
14	<p>Um welche Stecker handelt es sich hier?</p>  <p>[©2023, Ing. Karl Trittner]</p> <p>Was ist ein KVM-Switch?</p>	EL-H4-F2_14

<b>15</b>	<p>Was macht ein „DNS-Server“? Erläutern Sie dies anhand eines (vereinfachten) Beispiels.</p> <p>Welche Netzteiltechnologie wird bei PC-Netzteilen verwendet und welche Spannungen stellen sie zur Verfügung?</p>	EL-H4-F2_15
<b>16</b>	<p>Nennen Sie für PCs, Tablets und Smartphones jeweils 2 Betriebssysteme!</p> <p>Wie verhalten sich Clients, die von einem DHCP-Server eine Adresse erwarten, aber keine erhalten?</p>	EL-H4-F2_16

<b>17</b>	<p>Was ist eine „Firewall“?</p> <p>Nennen Sie mindestens zwei IEEE 802.11 Standards und ihre Bedeutung!</p>	
<b>18</b>	<p>Ihr Heimnetz besteht aus einem WLAN-Router, einem PC und einem Notebook. Was sollte die Dokumentation ihres Heimnetzes mindestens enthalten?</p> <p>Was ist eine „Brücke“ (<i>Bridge</i>) in einem Netzwerk? Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel (WLAN)!</p>	

<b>19</b>	<p>Sie haben einen PC mit einem modernen Betriebssystem und möchten ein älteres Betriebssystem auf dem gleichen PC betreiben. Was tun Sie? (Software-Lösung.)</p> <p>Aus welchem IPv4-Adressbereich (und dazugehöriger <i>Subnetmask</i>) würden Sie eine „private IPv4-Adresse“ für ein Heimnetz wählen!</p>	EL-H4-F2_19
<b>20</b>	<p>Wie konfigurieren Sie einen WLAN-Router, damit größtmögliche Sicherheit gegeben ist?</p> <p>Wie können Sie unter Windows bzw. Linux die MAC-Adresse(n) des PCs ermitteln?</p>	EL-H4-F2_20

<b>1</b>	<p>Welche Informationen verwendet ein IP-Router zum Übermitteln der Pakete?</p> <p>Nennen Sie 2 gebräuchliche physikalische Netztopologien (Skizze). Nennen Sie jeweils ein Beispiel dafür!</p>	
<b>2</b>	<p>Wie können Sie die Sedenzimalzahl (Hexadezimalzahl) 11 darstellen, um sie von einer Dezimalzahl oder Dualzahl zu unterscheiden.</p> <p>Nennen Sie mindestens zwei typische Anwendungsfälle für Bluetooth!</p> <p>Was versteht man in der Mobilfunktechnik unter „Roaming“?</p>	

<b>3</b>	<p>Was versteht man unter Nachrichtenübertragung im „Basisband“? Nennen Sie ein Beispiel aus der digitalen Signalübertragung!</p> <p>Was versteht man unter „ISP-fähig“ bei Mikrocontrollern?</p>	EL-H4-F3_3
<b>4</b>	<p>Was versteht man unter einem RFID-System? Nennen Sie eine Anwendung!</p> <p>Was versteht man in der Telekommunikationstechnik unter einem „Broadcast-System“? Nennen Sie auch mindestens zwei Beispiele!</p>	EL-H4-F3_4

<b>5</b>	<p>Was ist UMTS und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Was ist ein Compiler-Programm? Nennen Sie ein Beispiel!</p>	EL-H4-F3_5
<b>6</b>	<p>Was versteht man unter einer IMEI?</p> <p>Was ist NFC? Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel!</p>	EL-H4-F3_6

<b>7</b>	<p>Was ist GSM und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Welche Funktion hat ein „Gateway“ (im OSI-Modell)?</p>	EL-H4-F3_7
<b>8</b>	<p>Erklären Sie den Begriff Richtfunk.</p> <p>Bei AD-Wandlern werden verschiedene Spezifikationen angegeben.</p> <p>Erklären Sie nachstehende Begriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auflösung,</li><li>• Quantisierungsfehler,</li><li>• Wandlungsgeschwindigkeit,</li><li>• Offset-Fehler.</li></ul>	EL-H4-F3_8

<b>9</b>	<p>Was versteht man unter „Bluetooth“? Nennen Sie die wesentlichen Merkmale!</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Datenübertragungsrate (<i>bitrate</i>) und Bandbreite.</p>	EL-H4-F3_9
<b>10</b>	<p>Was ist XBee? Wozu werden XBee-Module verwendet?</p> <p>Eine weit verbreitete Schnittstelle ist die SPI-Schnittstelle. Nennen Sie die wesentlichen Merkmale dieser Schnittstelle!</p>	EL-H4-F3_10

<b>11</b>	<p>Bei Netzen mit Paketvermittlung unterscheidet man „verbindungslose“ und „verbindungsorientierte“ Übermittlung. Erklären Sie den wesentlichen Unterschied.</p> <p>Drahtlose Datenübertragung erfolgt oft in einem ISM-Band. Erklären Sie diesen Begriff und nennen Sie ein Beispiel für eine Anwendung in diesem Band.</p>	EL-H4-F3_11
<b>12</b>	<p>Was bedeuten die Begriffe LAN, MAN und WAN?</p> <p>Nennen Sie zwei typische Anwendungen für ARM-CPUs! Was sind die Vorteile von ARM-CPUs?</p>	EL-H4-F3_12

<b>13</b>	<p>Was bezeichnet man mit RISC-Architektur?</p> <p>In der Kommunikationstechnik sind die OSI-Schichten 1 bis 4 von Bedeutung. Erklären Sie diese 4 Schichten.</p>	EL-H4-F3_13
<b>14</b>	<p>Was sind Router und wozu werden sie verwendet?</p> <p>Was ist HSPA?</p>	EL-H4-F3_14

<b>15</b>	<p>Was versteht man unter VOIP?</p> <p>In der Kommunikationstechnik gibt es verschiedene Funktechnologien. Nennen Sie mindestens 2 Beispiele und deren Anwendungen!</p>	
<b>16</b>	<p>Was bedeutet die Zahlenangabe 0x2A? (vom Prüfer frei wählbar)</p> <p>In der Datenübertragungstechnik gibt es den Begriff „Breitbandübertragung“. Was versteht man darunter? Nennen Sie auch ein Anwendungsbeispiel!</p>	

<b>17</b>	<p>Was ist LTE und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Welche Dienste bieten Kabelnetzbetreiber an („Triple Play“)?</p>	
<b>18</b>	<p>Was versteht man unter dem Begriff NGN (<i>Next Generation Network</i>)</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „POTS“?</p>	

<b>19</b>	<p>Was versteht man unter DECT?</p> <p>Wozu benötigt man einen „Splitter“ bei ADSL?</p>	
<b>20</b>	<p>Was ist ein VPN und wozu wird es verwendet?</p> <p>Was versteht man unter einem WMN (<i>Wireless Mesh Network</i>)?</p>	

<b>1</b>	<p>Was versteht man unter EMV?</p>	
<b>2</b>	<p>Auf dem Einsatz einer Geräteschutzsicherung finden Sie folgende Aufschrift: M 0,63/250 C. Erklären Sie die Bezeichnung.</p> <p>Was bedeutet der Begriff SAR bei Mobiltelefonen?</p>	

**3** Was bedeutet dieses Symbol?



[©2023, Ing. Karl Trittner]

Welche Möglichkeiten gibt es, einen Arbeitsplatz gegen elektrostatische Aufladung zu schützen?

EL-H4-F4\_3

**4** Erklären Sie die Meldepflicht für Elektrounfälle.

EL-H4-F4\_4

<b>5</b>	<p>Was versteht man unter ESD? Wodurch kann sie entstehen?</p> <p>Welche Ausnahmen gibt es für den Schutz (Geheimhaltung) von personenbezogenen Daten?</p>	
<b>6</b>	<p>Wie kann ein PC gegen Programme mit Schadensabsichten („<i>Malware</i>“) geschützt werden?</p>	

7	<p>Was führt zur Kundenzufriedenheit im Service?</p>	
8	<p>Welche Maßnahmen sind vom Arbeitgeber bezüglich Arbeitsplatzevaluierung durchzuführen?</p>	

<b>9</b>	<p>Was versteht man unter einer „Komplettdatensicherung“ und welchen Vorteil bzw. Nachteil hat diese Sicherungsmethode?</p>	
<b>10</b>	<p>Was versteht das österreichische Datenschutzgesetz unter „Datenschutz“?</p>	

<b>11</b>	<p>Nennen Sie mindestens zwei Möglichkeiten für eine Systemsicherung bzw. Datensicherung größerer Datenmengen bei einem einzelnen PC!</p> <p>Was kann man nach einem Virenbefall des PCs tun?</p>	
<b>12</b>	<p>Welche Kompetenzen sollte man beim Umgang mit Kunden haben?</p>	

<b>13</b>	<p>Welche Daten sind laut Datenschutzgesetz geschützt?</p> <p>Welche Bauelemente sind elektrostatisch gefährdet</p>	EL-H4-F4_13
<b>14</b>	<p>Wie sollte man ein Gespräch führen?</p>	EL-H4-F4_14

<b>15</b>	<p>Was ist bei der Warenübernahme zu tun?</p>	
<b>16</b>	<p>Sie sollen in einem „Peer to peer-Netzwerk“ auf den jeweiligen PCs eine externe Datensicherung durchführen. Welche zusätzliche Hardware im Netz würden Sie dazu verwenden?</p> <p>Was versteht man unter ESV und was wird darin grundsätzlich geregelt?</p>	

<b>17</b>	<p>Welche Prüfintervalle (wiederkehrende Prüfungen) gelten nach der ESV für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse 1 in Arbeitsstätten?</p> <p>Wodurch kennzeichnet ein Hersteller die Konformität seines Gerätes mit den europäischen Richtlinien (insbesondere der EMV-Richtlinie)?</p>	
<b>18</b>	<p>Was sollte man vor dem Berühren elektrostatisch gefährdeter Bauelemente machen?</p> <p>Was würden Sie bei einem PC sichern (und auf welches Sicherungsziel), um bei einem eventuellen Ausfall der einzigen Festplatte des PCs gesichert zu sein?</p>	

<b>19</b>	<p>Was versteht man unter RAID?</p> <p>Nennen Sie mindestens zwei RAID-Level!</p>	
<b>20</b>	<p>Was ist bei einem Kundengespräch zu beachten?</p> <p>Wie kann die „Elektromagnetische Beeinflussbarkeit“ (EMB) beeinflusst werden?</p>	