

Serie 2005

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen  
**Telematiker / Telematikerin**

Berufskennnisse schriftlich

**Installationskunde**

## EXPERTENVORLAGE

**Zeit** 30 Minuten

**Hilfsmittel** Keine

**Bewertung**

- Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Bei Platzmangel für die Lösung ist die Rückseite zu verwenden.
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige berechnet wurde.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.

**Hinweis für Experten**

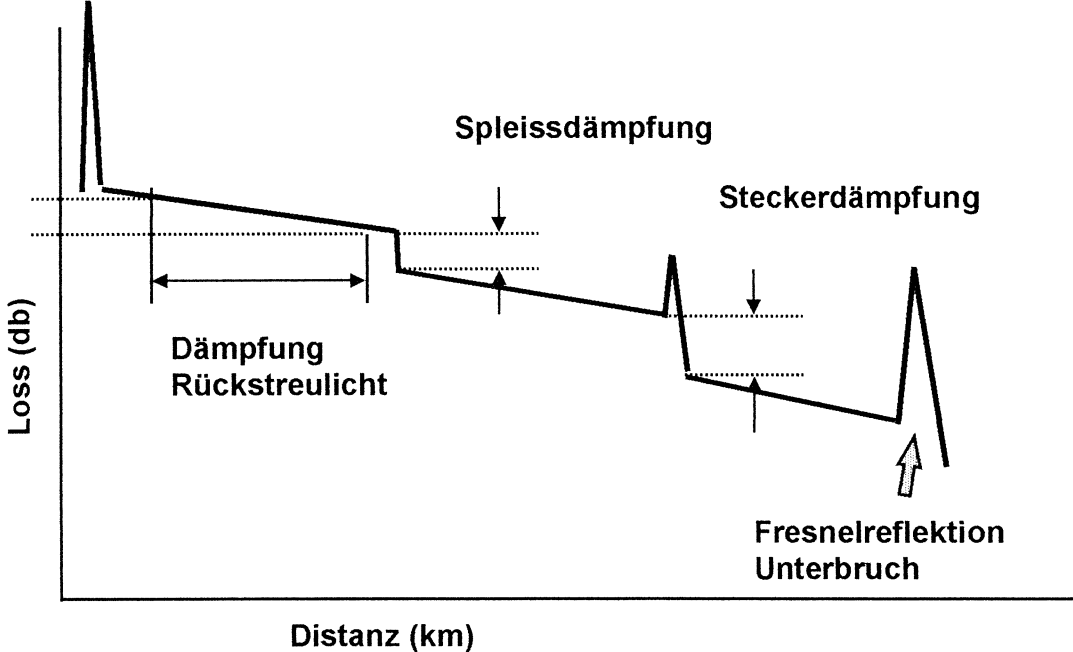
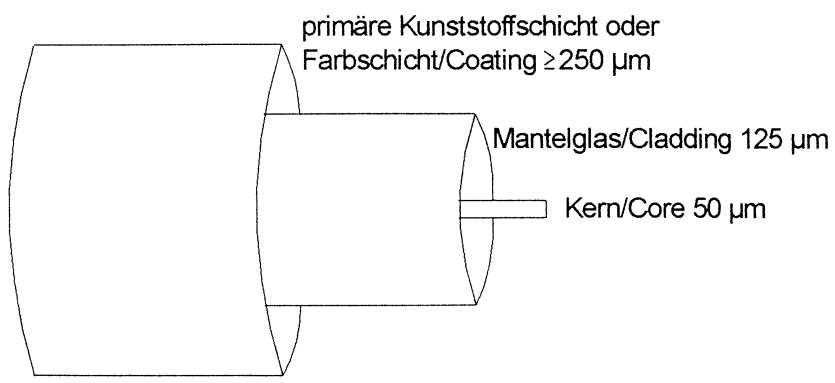
- Es dürfen halbe Punkte verteilt werden.

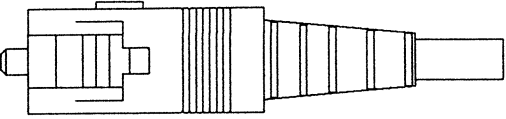
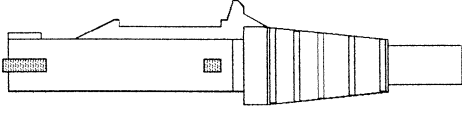
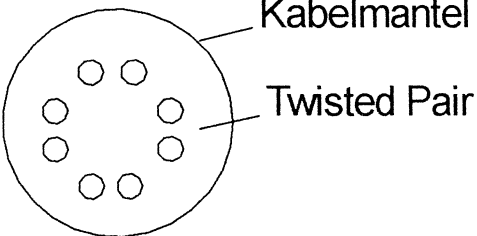
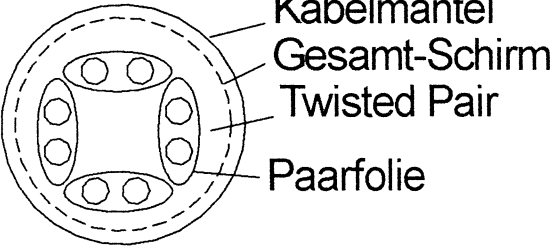
**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 40**

38	-	40	Punkte = Note 6
34	-	37,5	Punkte = Note 5,5
30	-	33,5	Punkte = Note 5
26	-	29,5	Punkte = Note 4,5
22	-	25,5	Punkte = Note 4
18	-	21,5	Punkte = Note 3,5
14	-	17,5	Punkte = Note 3
10	-	13,5	Punkte = Note 2,5
6	-	9,5	Punkte = Note 2
2	-	5,5	Punkte = Note 1,5
0	-	1,5	Punkte = Note 1

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem **1. September 2006** nicht für Übungszwecke verwendet werden!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Telematiker / Telematikerin  
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1. Benennen Sie die vier Unregelmäßigkeiten oder Fehler bei dieser OTDR-Messung.</p>  <p>Bewertung: pro Antwort ½ Punkt</p>	<p>...../2</p>
<p>2. Zeichnen Sie den Faseraufbau einer OM3-Faser. Bezeichnen Sie die jeweiligen Schichten und geben Sie jeden Durchmesser an.</p>  <p>Bewertung: pro Schicht 1 Punkt ( ½ Punkt für den Namen / ½ Punkt für die Masse )</p>	<p>...../3</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../5</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../5
<p>3. Bezeichnen Sie die beiden gewindelosen LWL-Steckertypen mit der Typenbezeichnung.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span data-bbox="432 568 507 600">.. SC</span> <span data-bbox="908 568 995 600">MT-RJ</span> </div> <p data-bbox="269 696 679 728">Bewertung: pro Stecker 1 Punkt</p>	...../2
<p>4. Zeichnen <u>und</u> beschriften Sie den Aufbau eines UTP- und eines S / FTP-Kabels.</p> <p data-bbox="341 860 400 891">UTP</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="205 1216 1007 1247">Bewertungshilfe: Pro Kabel 1 Punkt, Text nur für den Experten:</p> <p data-bbox="205 1274 927 1305">Verdrilltes Kupfer Aderpaar ohne Schirm und ohne Folie.</p> <p data-bbox="344 1373 443 1404">S / FTP</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="280 1762 1086 1794">Bewertungshilfe: Pro Kabel 1 Punkt, Text nur für den Experten:</p> <p data-bbox="280 1821 1246 1852">Verdrilltes Kupfer Aderpaar mit Paarfolie. Über allen Paaren Gesamtschirm.</p>	...../2
Übertrag	...../9

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../9
<p>5. LWL-Messgeräte</p> <p>a) Mit welchen zwei Messgeräten können Sie eine LWL-Strecke messen?</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Powermeter oder OTDR</b></p> <p>b) Erklären Sie den Unterschied zwischen diesen beiden Messgeräten.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Powermeter: Es kann nur angegeben werden, ob die Faser gut oder schlecht ist.</b>  <b>OTDR: Es können einzelne Unregelmässigkeiten oder Fehler erkannt werden.</b></p> <p>Bewertung: Je ½ Punkt pro Messgerät, je ½ für die richtige Erklärung</p>	...../2
<p>6. Dimensionieren Sie den kleinstmöglichen und grösstmöglichen Querschnitt des Hauptpotenzialausgleichsleiters in einer Anlage.</p> <p>a) Ohne Blitzschutz</p> <p style="padding-left: 40px;">Minimum: <b>6 mm<sup>2</sup></b>                      Maximum: <b>25 mm<sup>2</sup></b></p> <p>b) Mit Blitzschutz</p> <p style="padding-left: 40px;">Minimum: <b>10 mm<sup>2</sup></b>                      Maximum: <b>25 mm<sup>2</sup></b></p> <p>Bewertung: Je ½ Punkt für a und b wenn beide Werte stimmen</p>	...../1
<p>7. Welche zwei Arbeiten dürfen Sie nach bestandener Lehre selbstständig an einer elektrischen Starkstrominstallation in Ihrer Freizeit ausführen? Kreuzen Sie die richtigen an.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Schalter und dazugehörige Lampen auswechseln ohne Anmeldung und Kontrolle in selbstbewohnten Räumen.</p> <p><input type="checkbox"/> Die ganze Installation installieren mit Anmeldung und Kontrolle bei Ihnen zu Hause.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> An einer LN Sicherungsgruppe hinter einem 30 mA FI installieren, mit Anmeldung und Kontrolle in selbstbewohnten Räumen.</p> <p><input type="checkbox"/> In der Wohnung einer Freundin eine Steckdose Typ 12 ersetzen.</p> <p><input type="checkbox"/> Erstellen eines Provisoriums im Verein oder bei einem Fest.</p> <p><input type="checkbox"/> Lampen und dazugehörige Schalter auswechseln ohne Anmeldung und Kontrolle bei Verwandten.</p> <p>Bewertung: 1 Punkt pro richtig angekreuzte Zeile</p>	...../2
Übertrag	...../14

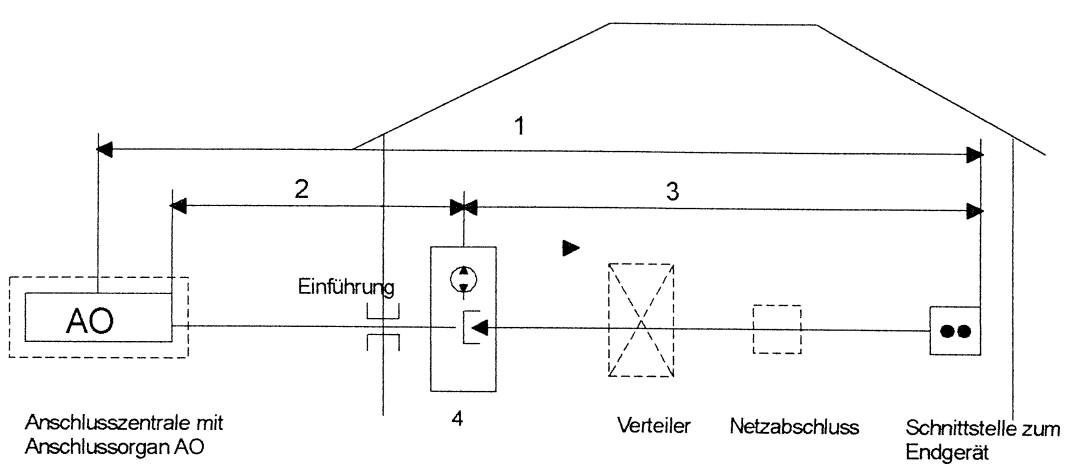
Fragen / Lösungen		Punkte																				
Übertrag		...../14																				
<p>8. Bezeichnen Sie im Gebäude A und an der Verbindungsleitung zu Gebäude B alle Bereiche und Komponenten.</p>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereichsname / Komponenten</th> <th>Medium mit Längenangabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Tertiärbereich/Etagenverkabelung</td> <td>Twisted - Pair 8 adrig max. 90 m</td> </tr> <tr> <td>2 Primärbereich/Arealverkabelung</td> <td>LWL max. 1500 m</td> </tr> <tr> <td>3 Sekundärbereich/Steigzone</td> <td>LWL max. 500 m</td> </tr> <tr> <td>4 Arealverteiler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Gebäudeverteiler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Etagenverteiler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Arbeitsplatzsteckdose RJ45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Hauptverteiler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 TVA / PBX</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bereichsname / Komponenten	Medium mit Längenangabe	1 Tertiärbereich/Etagenverkabelung	Twisted - Pair 8 adrig max. 90 m	2 Primärbereich/Arealverkabelung	LWL max. 1500 m	3 Sekundärbereich/Steigzone	LWL max. 500 m	4 Arealverteiler		5 Gebäudeverteiler		6 Etagenverteiler		7 Arbeitsplatzsteckdose RJ45		8 Hauptverteiler		9 TVA / PBX		
Bereichsname / Komponenten	Medium mit Längenangabe																					
1 Tertiärbereich/Etagenverkabelung	Twisted - Pair 8 adrig max. 90 m																					
2 Primärbereich/Arealverkabelung	LWL max. 1500 m																					
3 Sekundärbereich/Steigzone	LWL max. 500 m																					
4 Arealverteiler																						
5 Gebäudeverteiler																						
6 Etagenverteiler																						
7 Arbeitsplatzsteckdose RJ45																						
8 Hauptverteiler																						
9 TVA / PBX																						
<p>Bewertung: ½ Punkt pro richtige Bezeichnung , ½ Punkt pro Medium mit Längenangabe.</p>																						
Übertrag		...../6																				
Übertrag		...../20																				

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../20
<p>9. TV-Installationen</p> <p>a) Wie nennt man die zwei Arten von Störeinflüssen bei einer CATV-Installation auf den Upstream oder Downstream?</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Ingress und Igress</b></p> <p>b) Erklären Sie die beiden Störeinflüsse.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Igress: Entsteht aus einer Kommunikationsanlage also von innen</b>  <b>Ingress: Störungen werden von aussen in die Anlage eingeschleppt.</b></p> <p>Bewertung: Je ½ Punkt für die Namen                  Je ½ Punkt für die Erklärung</p>	...../2
<p>10. Wer pegelt bei einer TV-Installation den Rückweg eines Verstärkers ein?</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Der den Kabelnetzbetreiber.</b></p>	...../1
<p>11. TV-Installationen</p> <p>a) Wo beginnt man bei einer Berechnung einer TV-Installation?</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Bei der letzten TV-Datendose der Installation.</b></p> <p>b) Wie gross darf der Berechnungspegel bzw. der Messpegel minimal und maximal bei einer TV-Datendose in der Installation sein? Werte gemäss Swisscable für PAL.</p> <p style="padding-left: 40px;">Berechnungspegel: <b>minimal 63 dBµV, maximal 71 dBµV</b>                  Messpegel: <b>minimal 60 dBµV, maximal 73 dBµV</b></p> <p>Bewertung: a) 1Punkt                  b) je ½ Punkt für Berechnungspegel und Messpegel</p>	...../2
Übertrag	...../25

Fragen / Lösungen	Punkte
<b>Übertrag</b>	...../25
<p>12. Erklären Sie die Auslösung eines Leitungsschutzschalters anhand der Skizze.</p> <p>a) Im Überlastfall</p> <p><b>Im Überlastfall erwärmt der Stromfluss das Bimetall (Bewertung: ½ Punkt), dieses biegt sich und löst die Klinke. Der Kontakt wird geöffnet.</b> (Bewertung: ½ Punkt).</p> <p>b) Im Kurzschlussfall</p> <p><b>Bei einem Kurzschluss stösst der Eisenkern des mag. Schnellauslöser (Bewertung: ½ Punkt) die Verklüftung sowie den Schaltkontakt und öffnet den Stromkreis</b> (Bewertung: ½ Punkt).</p>	...../2
<p>13. Bezeichnen Sie alle Funktionseinheiten und Schnittstellen des ISDN-Referenzmodells mit den Abkürzungen.</p> <p>Bewertung: je ½ Punkt</p>	...../5
<b>Übertrag</b>	...../32

Fragen / Lösungen	Punkte																																				
Übertrag	...../32																																				
<p>14. Fehlerstromschutzschalter</p> <p>a) Skizzieren Sie einen 2-poligen 30 mA FI und benennen Sie die Bauteile.</p> <p>b) Füllen Sie die untenstehende Tabelle mit der Auslösestromstärke des jeweiligen Fehlerstromschutzschalters aus.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Anwendung</th> <th>Ganze Installation</th> <th>Steckdose bis 25 A</th> <th>Steckdose bis 40 A</th> <th>Alle Steckdosen</th> <th>Kein FI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Beispiel (Badezimmer)</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>30 mA</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gäste WC Spiegelschrank</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>X</b></td> </tr> <tr> <td>Anschluss eines Kartenlesers im Gewächshaus</td> <td><b>300 mA</b></td> <td></td> <td><b>30 mA</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausseninstallationen</td> <td></td> <td><b>30 mA</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steckdosen in einem EDV-Raum im Luftschutzkeller</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>X</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Bewertung: a) Je ½ für Summenstromwandler, Magnetauslöser, Freilauf mit Kontakten und Prüftaste. b) Je ½ pro richtige Zeile.</p>	Anwendung	Ganze Installation	Steckdose bis 25 A	Steckdose bis 40 A	Alle Steckdosen	Kein FI	<b>Beispiel (Badezimmer)</b>				<b>30 mA</b>		Gäste WC Spiegelschrank					<b>X</b>	Anschluss eines Kartenlesers im Gewächshaus	<b>300 mA</b>		<b>30 mA</b>			Ausseninstallationen		<b>30 mA</b>				Steckdosen in einem EDV-Raum im Luftschutzkeller					<b>X</b>	...../4
Anwendung	Ganze Installation	Steckdose bis 25 A	Steckdose bis 40 A	Alle Steckdosen	Kein FI																																
<b>Beispiel (Badezimmer)</b>				<b>30 mA</b>																																	
Gäste WC Spiegelschrank					<b>X</b>																																
Anschluss eines Kartenlesers im Gewächshaus	<b>300 mA</b>		<b>30 mA</b>																																		
Ausseninstallationen		<b>30 mA</b>																																			
Steckdosen in einem EDV-Raum im Luftschutzkeller					<b>X</b>																																
Übertrag	...../36																																				



Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../36
<p>15. RIT</p> <p>a) Bezeichnen Sie in der Skizze die fehlenden Angaben 1 - 4.</p>  <p>1: Gesamtverbindung</p> <p>2: Netzzuleitung</p> <p>3: Inhouse-Installation</p> <p>4: Trennstelle</p> <p>b) Nennen Sie vier mögliche Ausführungsarten für die Bezeichnung der Nummer 4 (Aufgabe 15 a).</p> <p>4.1: Grobsicherung                      4.3: Amtsverteiler</p> <p>4.2: Kabelkasten, ET, Schaltkasten    4.4: Hauptverteiler</p> <p>Bewertung: Je ½ pro Antwort</p>	...../4
<b>Total</b>	<b>...../40</b>