

**ABZ-Lösungen ET 6/22:
13 Aufgaben zum Thema Kommunikationstechnik inkl. 2 Aufgaben zu
Multimedia/Gebäudeinformatiker**

Lösungen Aufgabe 1

- 1 Kunststoffmantel mit 250µm Durchmesser
- 2 Glasmantel (Cladding) mit 125µm Durchmesser
- 3 Kernglase (Core) mit 50µm Durchmesser

Für UKV-Anlagen im Primär- und Sekundärbereich (Gebäude- und Steckwerkverkabelung).
Übertragungsdistanzen und Übertragungsraten liegen bei Multimode bei 10 Gbit/s und bis zu 550m.

Lösungen Aufgabe 2

- Keine Hindernisse wie Bäume, Gebäude, Strassen oder Dachvorsprung
- Baubewilligung falls erforderlich bzw. Vermieter um Erlaubnis fragen
- Anzahl Kabel und Längen (max. 30m) beachten
- Ausrichtung nach Süden mit freier Sicht (Sommer und Winter)
- Elevationswinkel muss genau stimmen (36 Grad in der Schweiz)
- Parabolspiegel nicht zu klein auswählen (Signalreserven)
- Anbindung an Blitzschutz, sofern vorhanden
- Koaxialkabel von aussen direkt auf die Potenzialausgleichschiene (Schirm) verbinden
- Frequenz 950 – 2150 MHz
- Pegel SAT 28 – 75 dBµV

Lösungen Aufgabe 3

Von der im WLAN-Standard und auf den WLAN-Komponenten angegebenen maximalen Datenrate steht in der Regel nur etwa die Hälfte für die eigentliche Datenübertragung zur Verfügung. Beim Standard 802.11.n und 802.11.ac werden über 100 Mbit/s erreicht. Der ad-Standard hat aufgrund der hohen Bandbreite kaum eine Reichweite.

WLAN-Standard	Einführungsjahr	Frequenzband	Maximale Datenübertragungsrate
IEEE 802.11.n	2009	2.4 GHz oder 5 GHz	289 – 600 Mbit/s
IEEE 802.11.ac	2013	5 GHz	433 Mbit/s
IEEE 802.11.ad	2020	6 GHz	1 – 3 Gbit/s

Lösungen Aufgabe 4

Swisscable HVA Richtlinie hat folgende Grössen definiert:

- Planungspegel: 63 – 73 dBµV
- Betriebspegel: 60 – 76 dBµV

Faustformeln für die Pegelberechnung:

- 5m MK96 = 1dB Verlust
- 10m RG11 = 1dB Verlust
- Durchgangsdämpfung Dose 2d

Lösungen Aufgabe 5

Planungsregeln:

- Sternförmige Verrohrung mit M25 ab HÜP
- Pro Zimmer eine Dose oder Einlasskasten planen
- Maximal 30m Länge pro Strang
- Maximal bei Umbauten 3 TV-Dosen in Serie
- Nie zwei 11dB Dosen in Serie
- DD04 Dose nur hinter Abzweiger mit Abzweigdämpfung >10dB (Reflexionen)
- Alle Kabel leserlich beschriften
- Allen freien Anschlüssen durch 75dB Widerstand abschliessen (bei Dosen und Abzweiger)

Lösungen Aufgabe 6

Aufbau eines MK 96 Koaxialkabels:

- 1 Kabelmantel
- 2 Kabelabschirmung 1
- 3 Kabelabschirmung 2
- 4 Dielektrikum
- 5 Innenleiter

Lösungen Aufgabe 7

Innerhalb des Berufs der Gebäudeinformatikerin und des Gebäudeinformatikers auf Stufe EFZ gibt es die folgenden Fachrichtungen (Festlegung der Fachrichtung im Lehrvertrag):

Fachrichtung 1: Planung
Fachrichtung 2: Gebäudeautomation
Fachrichtung 3: Kommunikation und Multimedia

Lösungen Aufgabe 8

Ab einer Kabellänge von ca. 10 Meter ist mit Übertragungsfehlern zu rechnen, die man durch qualitativ hochwertige Kabel reduzieren kann. Ob Fehler auftreten, lässt sich aufgrund der bei HDMI verwendeten TMDS-Kodierung sehr einfach an der resultierenden Bildqualität beurteilen. Das kann ein farbiges «Aufblitzen» von Bildpunkten (Pixel) oder ganzer Pixelreihen erkennen

Lösungen Aufgabe 9

Einziehen: Alle Adern für die Montage am Einzugswerkzeug benutzen; offene Adern mit Isolierband am Kabelmantel ankleben.

Biegeradien: Faustregel für den Mindestbiegeradius in mm; während dem Einzug der Kabel mind. 70mm, bei festinstallierten Kabel mind. 50mm (Datenblätter vom Hersteller sind unbedingt zu beachten)

Druck: Es darf kein Druck durch unsachgemässe Befestigung mittels Schellen (KSV) oder Kabelbinder entstehen (empfehlenswert Kabelklettbander verwenden).

Wärmeeinwirkung: Die geschäumten Adern des Kabels sind empfindlich auf direkte Wärmeeinwirkung und auf UV-Strahlung (Sonne).

Lösungen Aufgabe 10

Ethernet-Stecksystem GG 45

Für höhere Frequenzen (bis 1000Mhz) und Übertragungsraten (ab 40 Gibt/s) bestimmt.

PIN's sind weiter auseinander und somit wird die Kategorie 7 (für Rechenzentren mit max. 26m Länge) erfüllt. Die Anschlussvarianten sind zu vergleichen wie beim RJ45. Sobald ein GG45 Stecker eingesteckt wird, werden je nach Modell die PIN-Kontakte 3456 des RJ45 an Erde gelegt.

Lösungen Aufgabe 11

Elektrische Anlagen mit Spannungen bis 50V Wechselspannung bzw. 120V Gleichspannung, aber mit Strömen über 2A werden gemäss NIN 2.2.1.57 als Kleinspannungs-Starkstromanlagen bezeichnet. Grundsätzlich sind sie wie gewöhnliche Starkstromanlagen auszuführen.

Lösungen Aufgabe 12

- 1 Primärverkabelung → Verbindet verschiedene Gebäude
- 2 Sekundärverkabelung → Verbindet im Gebäude die Stockwerke
- 3 Tertiärverkabelung → Erschliesst die Arbeitsplätze ab Etagenverteiler

Das ständige Wachsen im Daten-, Video- und Telefonbereich erfordert eine leistungsfähige, ausbaubare und flexible Grundverkabelung. Diese soll einen universellen, übersichtlichen und einheitlichen Aufbau aufweisen

Lösungen Aufgabe 13

- 5G-Technik (auf 4G aufbauend), kann aber nicht die gleichen Antennen verwenden)
- 26 bis 40 GHz Frequenzbereich
- Datenraten bis zu 10 Gbit/s
- Sehr kurze Latenzzeit (Reaktionszeit)