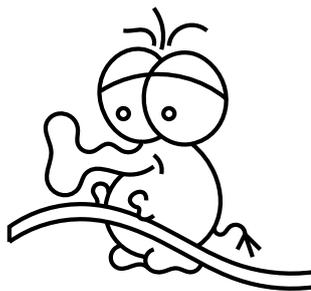
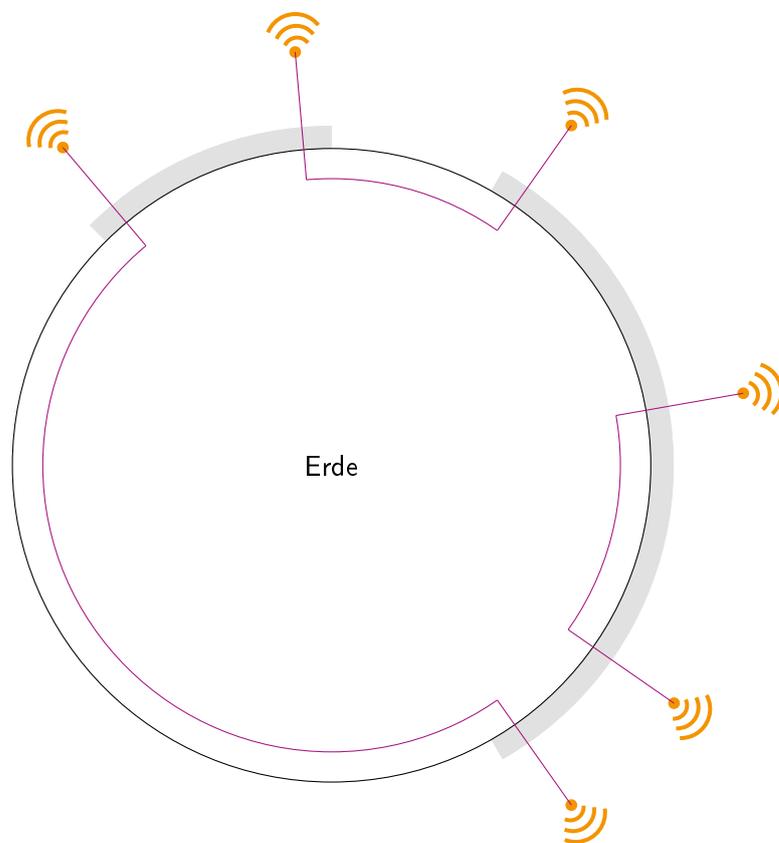




## informationstechnik2-bpe10.1b-uebertragung

### Exposition

Eine internationale Organisation beschließt zur Modernisierung der Erde die Übertragungsmedien insofern zu standardisieren, dass nur noch eines der drei Haupt-Übertragungsmedien (**WLAN**, **Kupferkabel** und **Glasfaserkabel**) verwendet werden darf. Überlege welche Herausforderungen die Durchsetzung dieses Standards stellt und sprich eine Empfehlung für das favorisierte Übertragungsmedium aus.



Wir unterscheiden drei *Übertragungsmedien*:

- *Kupferkabel:*
- *Glasfaserkabel:*
- *WLAN:*

## Peripetie

### Beispiel 1

Benenne jeweils ein positives Alleinstellungsmerkmal von Kupferkabel, Lichtwellenleiter und WLAN im Sachkontext der Vernetzung einer Firma, die neben einem Hauptgebäude weit entfernte Nebengebäude besitzt.

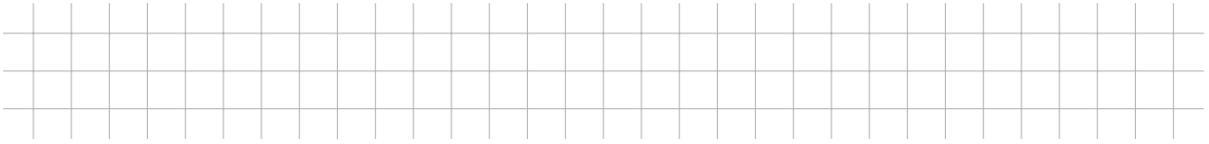
Kupferkabel als Primärverkabelung der Hauptgebäude da es am schnellsten ist. Glasfaserkabel als Sekundärverkabelung weil am billigsten ist. WLAN für die Druckerconnectivität weil es kabelloses Drucken von mobilen Endgeräten ermöglicht.

### Aufgabe 1

Präsentiere mit Hilfe der folgenden Agenda das Übertragungsmedium 'Kupferkabel'. Erstelle ein entsprechendes Handout

1. Physikalische Grundlagen eines Kupferkabels und Aufbau eines Netzwirkabels.
2. Vergleich der Kategorien Cat 5, Cat 5e, Cat 6 und Cat 6a bezüglich Geschwindigkeiten, Anwendungsgebieten und Historie.
3. Die Zukunft: Cat 8.
4. Abschirmung der Kupferkabel:
  - a) Gesamtschirmung
  - b) Aderpaarschirmung
  - c) Verseilungsart

AFB I



### Aufgabe 2

Präsentiere mit Hilfe der folgenden Agenda das Übertragungsmedium 'Glasfaserkabel'. Erstelle ein entsprechendes Handout.

1. Physikalische Grundlagen eines Lichtwellenleiters.
2. Vergleich der Kategorien OM1, OM2, OM3, OM4 und OM5 sowie der Kategorien OS1 und OS2 bezüglich Geschwindigkeiten und Historie.
3. Verlustarten bei der Datenübertragung und das US-UBoot USS Jimmy Carter.
4. Vergleich von Glasfaserkabel und Kupferkabel bezüglich Kosten und Geschwindigkeit.

AFB I



### Aufgabe 3

Präsentiere mit Hilfe der folgenden Agenda das Übertragungsmedium 'WLAN'. Erstelle ein entsprechendes Handout.

1. Physikalische Grundlagen eines Funknetzes.
2. Vergleich der Standards Wi-Fi 4, Wi-Fi 5, Wi-Fi 6 und Wi-Fi 6e hinsichtlich Frequenzband, Geschwindigkeit und Historie.
3. Die Zukunft: Wi-Fi 7.
4. Vergleich der Sicherheitsstandards WPA2 und WPA 3.
5. Offene Funknetzte und Opportunistic Wireless Encryption (OWE).

AFB I



### Aufgabe 4

Eine neue Außenstelle einer Bildungseinrichtung soll an das bisherige Netzwerk im Hauptgebäude angeschlossen werden. Gemäß den Vorgaben der strukturierten Verkabelung werden die Gebäude-teile mit einem Multimode Glasfaserkabel 1000 Base F verbunden. Für die Gebäudeverkabelung werden Kupferkabel verwendet. Sie erhalten folgende Informationen zu den Kabeln: 1000 Base T, CAT 5. Erläutern Sie diese Angaben. Nennen Sie eine Maßnahme, die Sie ergreifen müssen, dass Unbefugte keinen Zugang zum WLAN-Netz erhalten? (sic!)

Abitur 2012; AFB II



## Katastrophe

### Lösung 4

1000 -> 1000 MBit/s Datenübertragungsgeschwindigkeit Base -> Basisbandübertragung T -> Twisted Pair-Kabel CAT 5 -> Güteklasse / Kabelkategorie 5 für TP-Kabel

Verschlüsselung (WPA)