

Arbeitsblatt Kommunikation in Netzwerken

Das Szenario

Lukas sitzt im Bus und nutzt das öffentliche WLAN. Er schreibt seiner Mitschülerin Sara über einen Messenger: „Hast du die Hausaufgaben in Informatik schon gemacht? 📱“.
Sara ist zu Hause mit ihrem Smartphone in ihrem Heim-WLAN angemeldet. Sie empfängt die Nachricht und antwortet sofort.

Aufgabe 1: Der Kommunikationsvorgang (Lückentext)

Setze die passenden Begriffe in die Lücken ein:

(Begriffe: Empfänger, Protokoll, Nachricht, Medium, Sender)

Damit die Information von Lukas zu Sara gelangt, müssen fünf Grundelemente zusammenwirken:

1. _____: Das ist die Person oder das Gerät, das die Information abschickt. In unserem Beispiel ist das Lukas mit seinem Smartphone.
2. _____: Das ist die Person oder das Gerät, für das die Information bestimmt ist. Hier ist es Sara.
3. _____: Das ist der eigentliche Inhalt, der übertragen wird (z. B. der Text „Hast du die Hausaufgaben...?“ und das Emoji).
4. _____: Das ist der physikalische Übertragungsweg. Da beide Smartphones nutzen, erfolgt die Übertragung über Funkwellen (WLAN / LTE) und im Hintergrund über Glasfaserkabel des Internets.
5. _____: Damit sich beide Seiten verstehen, müssen sie dieselben Regeln nutzen (z. B. die deutsche Sprache oder technische Standards wie TCP/IP). Ohne diese Regeln wüsste Saras Handy nicht, wie es die Datenpakete von Lukas wieder in einen Text umwandeln soll.

Aufgabe 2: Analyse der Netzwerkelemente

Ordne die Begriffe aus dem Szenario der richtigen Kategorie zu:

Element	Zuordnung im Beispiel
Sender	
Empfänger	
Information (Nachricht)	
Daten (Protokoll)	
Signal (Medium)	

Aufgabe 3: Was passiert, wenn...? (Transfer)

Überlege kurz und notiere Stichpunkte:

Was passiert mit der Kommunikation, wenn das Medium gestört ist (z. B. Funkloch im Bus)?

Was passiert, wenn Lukas ein anderes Datenprotokoll nutzt als Sara (z. B. Lukas schickt eine Nachricht per WhatsApp, aber Sara hat nur Signal installiert)?

Zusatzaufgabe: Nenne ein weiteres Beispiel für ein Signal/Medium in einem kabelgebundenen Schulnetzwerk.



Warum vernetzen wir Computer? (Die Verbundarten)

Ein Netzwerk ist mehr als nur ein Kabel zwischen zwei Rechnern. Lies dazu die Definition in der Edumap „Netzwerke von digitalen Systemen“ durch.

Es entstehen verschiedene Arten von „Verbänden“.

Aufgabe 4: Begriffe zuordnen

Lies die Definitionen zu „Nutzungsmerkmale“ in der Edumap durch und entscheide, welcher Verbund in den folgenden Alltagssituationen gemeint ist:

Szenario: Ein Server im Rechenzentrum fällt aus, aber die Webseite bleibt erreichbar, weil ein zweiter Server die Anfragen sofort übernimmt.

Verbundart: _____

Szenario: Du schickst ein Dokument von deinem Tablet an den Drucker, der im Flur steht und per LAN mit dem Router verbunden ist.

Verbundart: _____

Szenario: Drei Schüler arbeiten gleichzeitig an derselben Präsentation in der Cloud (z. B. Google Slides oder Office 365). Alle sehen sofort die Änderungen der anderen.

Verbundart: _____

Szenario: Du schickst einem Freund über das Schulnetzwerk eine Datei mit den Notizen aus der letzten Stunde.

Verbundart: _____

Aufgabe 5: Anwendungsfälle

- a) Warum verbessert der Datenverbund die Aktualität von Informationen? Erkläre es am Beispiel eines digitalen Stundenplans.
- b) Welche Art von Verbund nutzt Cloud-Gaming, also das Spielen im Netz, bei denen das eigentliche Spiel auf einem leistungsstarken Server läuft und die Spieler mit eigenen, leistungsschwächeren Geräten teilnehmen?

Aufgabe 1: Der Kommunikationsvorgang (Lückentext)

1. Sender : Das ist die Person oder das Gerät, das die Information abschickt. In unserem Beispiel ist das Lukas mit seinem Smartphone.
2. Empfänger : Das ist die Person oder das Gerät, für das die Information bestimmt ist. Hier ist es Sara.
3. Nachricht/Information : Das ist der eigentliche Inhalt, der übertragen wird. (z. B. der Text „Hast du die Hausaufgaben...?“ und das Emoji).
4. Signale/Medium : Das ist der physikalische Übertragungsweg. Da beide Smartphones nutzen, erfolgt die Übertragung über Funkwellen (WLAN / LTE).
5. Daten/Protokoll : Damit sich beide Seiten verstehen, müssen sie dieselben Regeln nutzen. (z. B. die deutsche Sprache oder technische Standards wie TCP/IP).

Aufgabe 2: Analyse der Netzwerkelemente

Element	Zuordnung im Beispiel
Sender	Lukas (bzw. sein Smartphone)
Empfänger	Sara (bzw. ihr Smartphone)
Information (Nachricht)	„Hast du die Hausaufgaben in Informatik schon gemacht?“
Daten (Protokoll)	Messenger-Standard (WhatsApp-Protokoll), TCP/IP, Deutsch
Signal (Medium)	Funkwellen (WLAN/LTE), Glasfaserkabel

Aufgabe 3: Was passiert, wenn...? (Transfer)

- Medium gestört: Die Nachricht kann physikalisch nicht transportiert werden. Sie bleibt im Ausgangskorb hängen oder es erscheint eine Fehlermeldung („Kein Netz“).
- Anderes Protokoll: Die Nachricht kommt technisch eventuell an, kann aber vom Empfänger-Gerät nicht interpretiert werden. Da die „Sprache“ der Apps (WhatsApp vs. Signal) nicht kompatibel ist, findet kein Austausch statt.
- Zusatzaufgabe (Kabelgebundenes Medium) : Kupferkabel (LAN-Kabel / Ethernet), Glasfaserkabel.

Aufgabe 4: Begriffe zuordnen (Verbundarten)

1. Szenario Serverausfall : Verfügbarkeits- und Lastverbund.
2. Szenario Drucker : Funktionsverbund.
3. Szenario Gemeinsame Präsentation : Datenverbund.
4. Szenario Datei schicken : Kommunikationsverbund.

Aufgabe 5: Anwendungsfälle

- a) Datenverbund & Aktualität : Da alle auf dieselbe Datei (den zentralen Plan) zugreifen, muss eine Änderung (z. B. Raumwechsel) nur einmal vorgenommen werden. Alle Nutzer sehen sofort die neue Version, statt veraltete Kopien auf Papier oder USB-Sticks zu haben.
- b) Cloud-Gaming : Funktionsverbund. Das schwache Endgerät nutzt die hohe Rechenleistung (die Funktion) des starken Servers.