

Die goldenen Regeln

Team Sender

1. Du redest **nur** mit der Schicht direkt **über oder unter** dir.
2. Du liest und änderst **nur deinen eigenen** Zettel (Header).
3. Header kommen mit einer Büroklammer **oben drauf** – der letzte liegt ganz oben.
4. Beim Auspacken nimmst du den **obersten** Zettel ab – und das muss **deiner** sein.
5. Der Bote geht **nur auf dem Kabel** (Klebeband).

Adressen

	IP (Schicht 3)	Gerät / MAC (Schicht 2)
Team Sender	10.0.0.1	AA-11
Team Empfänger	10.0.0.2	BB-22



App

Schicht 7 · Anwendung

Team Sender

1. Hol dir eine **Nachrichtenkarte** von der Lehrkraft (max. 9 Zeichen, z. B. HALLO BEN).
2. Schreib die Nachricht in **Großbuchstaben** auf einen Zettel.
3. Gib den Zettel an **S6**.
4. Leg die Original-Karte **verdeckt** zur Seite – für die Kontrolle am Ende.

Tipp: Du bist die App, die der Mensch benutzt – z. B. WhatsApp.



Übersetzer

Schicht 6 · Darstellung

Team Sender

1. Übersetze jeden Buchstaben mit der **Code-Tabelle** in eine Zahl.
Leerzeichen = 00 .
2. Schreib die Zahlen mit Abstand auf: 08 01 12 12 15
3. Füll **Header 6** aus: Code: Tabelle A und klemm ihn oben drauf.
4. Gib alles an **S5**.

Im echten Netz: Zeichencodierung (UTF-8) und Verschlüsselung.



Sitzungs-Chef

Schicht 5 · Sitzung

Team Sender

1. Wähle eine **Sitzungsnummer** (2-stellig, z. B. 42).
2. Füll **Header 5** aus: Sitzung 42 und klemm ihn oben drauf.
3. Gib alles an **S4**.



Zerteiler

Schicht 4 · Transport

Team Sender

1. Zerteile die Zahlenreihe in **Segmente zu je 3 Zahlen**:
08 01 12 | 12 15
2. Jedes Segment auf einen **eigenen Zettel**. **Header 4**: Teil 1/2 , Teil 2/2
3. Header 5 und 6 kommen nur auf **Teil 1**.
4. Trag alle Segmente ins **Protokollblatt** ein – vielleicht musst du eines nochmal senden!
5. Quittung Teil X fehlt bekommen? Segment neu schreiben und wieder losschicken.
6. Gib die Segmente **einzeln** an **S3**.

Im echten Netz macht das TCP: Segmente, Sequenznummern, Quittungen (ACK).



Adressierer

Schicht 3 · Vermittlung

Team Sender

1. Klemm auf jedes Segment einen **Header 3**:
Von: 10.0.0.1 An: 10.0.0.2
2. Gib jedes Segment an **S2**.
3. Quittungen, die von unten kommen: Header 3 prüfen, abnehmen, an **S4**.

Die IP-Adresse gilt vom Absender bis zum Ziel.



Prüfer

Schicht 2 · Sicherung

Team Sender

1. Berechne die **Prüfsumme**: alle Ziffern der Zahlen im Segment addieren, nur die **letzte Stelle** zählt.
`08 01 12` → $0+8+0+1+1+2 = 12 \rightarrow 2$
2. **Header 2**: `An Gerät: BB-22` Prüfsumme: `2` oben drauf.
3. Gib das Segment an **S1**.
4. Quittungen von unten: Prüfsumme kontrollieren, Header 2 abnehmen, an **S3**.

Das Geräte-Kürzel (MAC) gilt nur bis zum nächsten Gerät.



Bote

Schicht 1 · Bitübertragung

Team Sender

1. Nimm das Segment und trag es **über das Kabel** (Klebeband) zu **E1**.
2. Du darfst **nichts lesen oder öffnen** – du kennst nur „Bits“.
3. Nimm auf dem Rückweg **Quittungen** mit und gib sie an **S2**.

Im echten Netz: Strom im Kabel, Licht in der Glasfaser oder Funk (WLAN).