

D.I.6

Informatiksysteme

Rechnernetze, Netzwerktypen und Topologien – Grundbegriffe der Vernetzung

Ein Beitrag von Günter Gerstbrein



© Yagi Studio/DigitalVision

Die Welt ist verbunden – vernetzt. Doch wie arbeiten Netzwerke, wie sind sie strukturiert und wie finde ich mich in ihnen zurecht? Beginnend mit den Begriffen *Server*, *Client* und *Host* lernen die Schülerinnen und Schüler die grundlegenden Konzepte von Rechnernetzen kennen. Auch Komponenten wie *Hub*, *Router* und *Switch* werden besprochen. Tiefer in die Materie dringen die Lernenden vor, wenn sie sich intensiv über die Dimensionen von Netzwerken und deren Topologien Gedanken machen. Zuletzt wird mit Fragen der Netiquette und Sicherheit auch auf das richtige Verhalten im Netz eingegangen.

KOMPETENZEN

Klassenstufe: 8

Dauer: 1–7 Unterrichtsstunden

Lernziele: Die Lernenden ... 1. definieren die Begriffe *Server*, *Client* und *Host*, 2. beschreiben aktive und passive Netzwerkkomponenten und ihre Aufgaben, 3. identifizieren Netzwerkdimensionen und Netzwerktopologien, 4. erkennen Gefahren und nutzen das Internet verantwortungsvoll, 5. erlernen Netiquette und wenden sie an.

Themeninhalte: Server, Client, Host, Netzwerk, -komponenten, -dimensionen, -topologien, PAN, LAN, MAN, WAN, GAN, Sicherheit, Netiquette

Kompetenzen: Argumentieren, Kommunizieren und Kooperieren, Analysieren und Reflektieren



Auf einen Blick

Einstieg

M 1 Nobles Dinner und Informatik – Wo liegt der Zusammenhang?
Benötigt: Dokumentenkamera/Beamer

Erarbeitung I (Stunde 1)

Thema: Grundbegriffe
M 2 *Client, Server und Host – Was ist das?*
Benötigt: **M 1** und Dokumentenkamera/Beamer

Erarbeitung II (Stunde 2)

Thema: Struktur und Aufbau von Netzwerken
M 3a **Netzwerkcomponenten – Woraus bestehen Netzwerke? (G-Niveau)**
M 3b **Netzwerkcomponenten – Woraus bestehen Netzwerke? (M-Niveau)**
Benötigt: Smartphone/Tablet
 ggf. LearningApps: <https://learningapps.org/display?v=pe70sxx6n22> und
<https://learningapps.org/display?v=pyph41u0r1z>



Vertiefung (Stunde 3)

M 4 **Netzwerkdimensionen/Netzwerktypen – Die Größe von Netzwerken**



Gesamtsicherung (Stunde 4–5)

Thema: Rollenspiel
M 5 **Topologien – Die Struktur von Netzwerken im Rollenspiel**
M 5a **Überblick der Netzwerktopologien**
M 5b **Beschreibung der Netzwerktopologien**
Benötigt: Karten, Netze, Paketschnur (2–3 m), Wäscheklammern, Kreppklebeband, Schere, Holzstifte, Smartphone/Tablet



Anwendung (Stunden 6–7)

Thema: Verhalten im Internet
M 6 **Sicherheit und Schutz**
M 7 **Netiquette**

M 3b



Netzwerkcomponenten – Woraus bestehen Netzwerke?

Ein Netzwerk besteht meist nicht nur aus Computern zwischen denen Kabel gelegt werden. Es gibt verschiedene weitere aktive und passive Componenten von Netzwerken, die ihr hier kennenlernt.

Passive Componenten

Sie kommen ohne eigene Stromversorgung aus und verfügen über keine eigene, interne Logik. Beispiele sind: Kabel, Netzwerkdoesen, DSL-Splitter, Patchfelder (Rangierfelder / Patchpanels) und die gesamte Einrichtung im Umfeld des Netzwerks, z. B. Serverschränke.

Aktive Componenten

Sie verfügen über eine komplexe innere Logik und brauchen eine eigene Stromversorgung. Beispiele sind: Netzwerkkarten (Netzwerkadapter), Hub, Switch, Router und Repeater.

Aufgabe 1

Recherchiere im Internet, was man unter den angegebenen aktiven oder passiven Netzwerkcomponenten versteht und erstelle eine tabellarische Übersicht. Tausche dich anschließend mit einem Tandempartner bzw. einer Tandempartnerin aus, die zu den jeweils anderen Componenten recherchiert hat.

Passive Netzwerkcomponenten		
Name/Begriff	Aufgabe/Funktion	Beispielbild

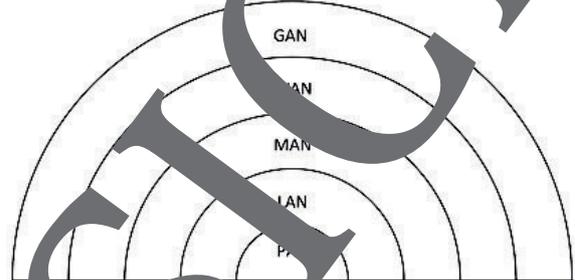
M 4

Netzwerkdimensionen/Netzwerktypen – die Größe von Netzwerken

la ressource
frz.: Mittel, Quelle

Ein Netzwerk besteht immer aus mehreren Computern und anderen Komponenten, die Daten miteinander austauschen oder gemeinsame Ressourcen (z. B. Drucker) verwenden. Je nach Größe des Netzwerks unterscheidet man zwischen verschiedenen Netzwerktypen bzw. -dimensionen, wobei die Übergänge von einem Typ zum nächsten manchmal fließend und nicht klar zu erkennen sein können. Die einzelnen Netzwerktypen bzw. -dimensionen kann man sich wie Schichten vorstellen, die, von der kleinsten zur größten Schicht, übereinander liegen.

Kürzel	Name des Netzwerktyps
GAN	Global Area Network
WAN	Wide Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
LAN	Local Area Network
PAN	Personal Area Network



Aufgabe 1

Ordne die Netzwerktypen GAN, WAN, MAN, LAN und PAN den Beschreibungen a) bis e) zu.

Tip: Lies dir zuerst alle Beschreibungen durch, erst dann eine Zuordnung vornimmst.

Aufgabe 2

Du bist schon fertig? Lies dir die Informationen zu den weiteren Netzwerktypen durch.

a) In dieser Netzwerkdimension werden mehrere kleinere Netzwerke innerhalb einer Region (z. B. einer größeren Stadt) verbunden. Hierzu mit mehreren, räumlich getrennten Niederlassungen, die untereinander Daten austauschen sollen, nutzen diesen Netzwerktyp. Wegen der wachsenden Entfernungen und der steigenden Datenmenge kommt bei diesem, wie auch bei den darüberliegenden Netzwerktypen, mittlerweile Glasfaser- oder Satellitentechnologie zum Einsatz.
Zuordnung: _____

b) Dieser Netzwerktyp dient zum direkten Austausch von Daten und Informationen zwischen verschiedenen Endgeräten wie z. B. Smartphones, Tablets oder PCs. Auch andere Geräte, wie z. B. Kopfhörer, Spielekonsolen oder Spielkonsolen können Teil eines solchen Netzwerks sein, ebenso der Kopfhörer, den du trägst, wenn du beim Spielen deine Familie nicht stören willst.

Die Verbindung zwischen den Geräten erfolgt bei dieser Netzwerkdimension entweder per Kabel mit USB oder FireWire oder kabellos z. B. per Bluetooth. Die Reichweite ist dabei nur sehr gering.

Zuordnung: _____

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de