

Internet und Datensicherheit I



Sekundarstufe I

Online-
Lernumgebung



**Test
Center**

auf www.gida.de

Filme  Software



Informatik



Inhalt und Einsatz im Unterricht

"Internet und Datensicherheit I"

Dieses Filmpaket wurde für die Informatik in der Sekundarstufe I entwickelt. Es widmet sich grundlegenden Fragestellungen und schafft ein erstes Wissensfundament für dieses Fach.

Im Hauptmenü finden Sie 4 Filme (+ Grafikmenü mit 10 Farbgrafiken):

Informationen suchen	11:20 min
Computernetzwerke I – Internetdienste	7:00 min
Computernetzwerke II – Datenübertragung	9:55 min
Datensicherheit	9:35 min

Die Filme vermitteln Grundlagen zur Suche digitaler Informationen sowie Grundwissen zu den Themen Computernetzwerke und Datensicherheit. Aufgrund der Komplexität des Themenbereiches Internet und Datensicherheit wird dem Filmpaket ein zweites Paket zur Seite gestellt.

Der erste Film zeigt, wie man sich gezielt in der digitalen Informationsflut orientiert. Er erklärt die Funktionsweisen von Suchmaschinen sowie den kritischen Umgang mit Suchergebnissen. Zudem werden Recherchetechniken wie boolesche Operatoren, Platzhalter, Filter und der Einsatz von KI-Chatbots vermittelt.

Der zweite Film führt in die Vernetzung von Computern als Erweiterung des EVA-Prinzips und Basis für zentrale Internetdienste ein. Er erläutert, wie Übertragungsprotokolle den Datenaustausch für spezifische Dienste regeln. Zudem wird die Struktur eindeutiger Adressierungssysteme erklärt.

Der dritte Film widmet sich dem physischen und logischen Aufbau von Computernetzwerken von der Hardware bis zu Client-Server-Architekturen. Er veranschaulicht, wie Daten in Pakete zerlegt, über Router weitergeleitet und durch IP-Adressen sowie Subnetze adressiert werden.

Der vierte Film beleuchtet Bedrohungen der Datensicherheit wie Phishing und Schadsoftware sowie entsprechende Schutzmaßnahmen. Schließlich wird die symmetrische Verschlüsselung der modernen asymmetrischen Verschlüsselung mit öffentlichen und privaten Schlüsselpaaren gegenübergestellt.

Die Inhalte der Filme sind altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet.

Ergänzend zu den o.g. 4 Filmen stehen Ihnen zur Verfügung:

- **10 Farbgrafiken**, die das Unterrichtsgespräch illustrieren (in den Grafik-Menüs)
- **10 ausdruckbare PDF-Arbeitsblätter**, jeweils in Schüler- und Lehrerfassung

Im GIDA-Testcenter (auf www.gida.de) finden Sie auch zu diesem Film-Lernpaket interaktive und selbstauswertende Tests zur Bearbeitung am PC. Diese Tests können Sie online bearbeiten oder auch lokal auf Ihren Rechner downloaden, abspeichern und offline bearbeiten, ausdrucken etc.

Begleitmaterial (PDF)

Über den „Windows-Explorer“ Ihres Windows-Betriebssystems können Sie die Dateistruktur einsehen. Sie finden dort u.a. den Ordner „DVD-ROM“. In diesem Ordner befindet sich u.a. die Datei

index.html

Wenn Sie diese Datei doppelklicken, öffnet Ihr Standard-Browser mit einem Menü, das Ihnen noch einmal alle Filme und auch das gesamte Begleitmaterial zur Auswahl anbietet (PDF-Dateien von Arbeitsblättern, Grafiken und Begleitheft, Internetlink zum GIDA-TEST-CENTER etc.).

Durch einfaches Anklicken der gewünschten Begleitmaterial-Datei öffnet sich automatisch der Adobe Reader mit dem entsprechenden Inhalt (sofern Sie den Adobe Reader auf Ihrem Rechner installiert haben).

Die Arbeitsblätter ermöglichen Lernerfolgskontrollen bezüglich der Kerninhalte der Filme. Einige Arbeitsblätter sind am PC elektronisch ausfüllbar, soweit die Arbeitsblattstruktur und die Aufgabenstellung dies erlauben. Über die Druckfunktion des Adobe Reader können Sie auch einzelne oder alle Arbeitsblätter für Ihren Unterricht vervielfältigen.

Fachberatung bei der inhaltlichen Konzeption und Gestaltung:

Andreas Roschlau:

Fachberater für Informatik an Gymnasien (am LaSuB Standort Leipzig)

Christoph Schultz:

Fachberater für Informatik an Gymnasien (am LaSuB Standort Leipzig)

Unser Dank für die Unterstützung unserer Produktion geht an:

Adobe Stock, Pond5

Inhaltsverzeichnis

Seite:

Lernziele / Kompetenzbereiche

4

Kurzüberblick zu den einzelnen Filmen

5

Lernziele / Kompetenzbereiche

Oberstes Ziel der GIDA-Informatik-Reihe ist es, das grundsätzliche Anliegen der Gesellschaft für Informatik (GI) zu unterstützen: Demnach befähigt die Informatik als Teil der Allgemeinbildung jeden Menschen sowohl zum Verstehen und Hinterfragen als auch zum Mitgestalten der digitalen Welt.

Eine punktuelle Berücksichtigung der Fachanliegen einzelner Bundesländer ist dabei nicht möglich. Die Filmreihe orientiert sich jedoch am Grundwissen der wichtigsten Fachbereiche und kann daher sowohl länder- als auch schularten-übergreifend eingesetzt werden.

Für dieses Filmpaket ergibt sich die folgende Übersicht angestrebter Kompetenzen / Lernziele:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wenden Suchstrategien in lokalen Systemen und dem Internet an.
- ... vergleichen verschiedene Suchmaschinentypen hinsichtlich ihrer Funktionsweise, Aktualität, Werbefreiheit und des Datenschutzes.
- ... reflektieren das Prinzip KI-gestützter Sprachmodelle kritisch.
- ... beschreiben die Funktionsweise zentraler Netzwerkhardware (Netzwerkkarte, Switch, Access Point, Router) und unterscheiden Peer-to-Peer- von Client-Server-Architekturen.
- ... erklären den Aufbau und die Bedeutung eindeutiger Adressierungssysteme im Internet.
- ... erläutern das Prinzip der Paketvermittlung sowie die Rolle von Übertragungsprotokollen bei der Bereitstellung von Internetdiensten.
- ... analysieren den Aufbau von IPv4-Adressen im Binär- und Dezimalsystem und bestimmen mithilfe der Netzmaske den Netz- sowie den Host-Anteil eines Rechners.
- ... identifizieren Bedrohungsszenarien im Internet und beschreiben präventive Schutzmaßnahmen.
- ... unterscheiden das symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und erläutern das Prinzip von öffentlichen und privaten Schlüsselpaaren bei der Datenübertragung.

Kurzüberblick zu den einzelnen Filmen



Film 1: Informationen suchen

Der Film widmet sich der gezielten Beschaffung digitaler Informationen aus der gefühlten (und praktisch auch vorhandenen) digitalen Informationsflut. Ausgehend von lokalen Systemen wie dem eigenen Dateisystem und E-Mail-Postfächern verlagert sich der Schwerpunkt des Filmes auf die Recherche im weltweiten Internet. Diesbezüglich werden die Funktionsweisen sowie Vor- und Nachteile der drei zentralen Suchmaschinentypen – Katalogsuchmaschinen, indexbasierte Suchmaschinen und Metasuchmaschinen – praxisnah gegenübergestellt. Abschließend demonstriert der Film konkrete Suchstrategien für die Internet-Suche und setzt einen ersten orientierenden Rahmen für den Einsatz KI-gestützter Chatbots.

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Verantwortungsbewusste Recherche: Notwendigkeit klarer Zielsetzungen und der kritischen Hinterfragung aller Suchergebnisse.
- Typologie von Suchmaschinen: Unterscheidung nach Arbeitsweise (menschliche Redaktion vs. Webcrawler und Algorithmen vs. Multi-Engine-Abfragen), Aktualität, Themenabdeckung, Werbefreiheit und Datenschutz (Nutzerprofile vs. Datenlöschung).
- Praktische Suchwerkzeuge: Einsatz logischer Operatoren (AND, OR, NOT/-), Phrasensuche (Anführungszeichen), Platzhalter (Wildcards/*) sowie gezielter Filter (Zeitraum, Dateityp) und Spezial- beziehungsweise Fachdatenbanken.
- KI im Recherchekontext: Einordnung von Sprachmodellen als stochastische Textgeneratoren (Wahrscheinlichkeiten statt Denken) und die Bedeutung präziser Prompts zur Informationsbeschaffung.

Film 2: Computernetzwerke I – Internetdienste

Der Film führt in die Bedeutung von Computernetzwerken ein, die das klassische Arbeitsprinzip eines Einzelrechners (EVAS) erweitern. Am Beispiel von Bärnstadt werden zentrale Internetdienste wie das World Wide Web, Cloud-Speicher, Streaming, E-Mail und Online-Gaming vorgestellt. Das Internet wird dabei als weltweiter Verbund unterschiedlicher Netzwerke eingeordnet. Der Film erklärt folgend anschaulich, wie Protokolle die Regelwerke für die Übertragung dienstspezifischer Daten bilden und wie eindeutige Adressierungsmechanismen – von E-Mail-Adressen über Domains bis hin zur vollständigen URL – die gezielte Kommunikation im Netz ermöglichen.

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Vom Einzelrechner zum Netz: Erweiterung des EVAS-Prinzips durch Vernetzung (Heimnetz, Schulnetz, Internet als globaler Netzwerkverbund).
- Dienste und Protokolle: Differenzierung zwischen Netzwerkinfrastruktur und spezifischen Diensten sowie der Rolle von Übertragungsprotokollen (z. B. HTTP für Webseiten, FTP für Cloud-Dienste, SMTP für E-Mails).
- Adressierung im Internet: Aufbau und Eindeutigkeit von E-Mail-Adressen (Postfach und Domain) sowie Systematik von Web-Domains (Domainname und Top-Level-Domains wie .de, .com, .org).
- URL-Struktur: Zusammensetzung eines Uniform Resource Locators aus Protokoll, Domain und konkretem Pfad zur Ressourcenlokalisierung.

Film 3: Computernetzwerke II – Datenübertragung

Der Film erklärt den physischen und logischen Aufbau von Computernetzwerken sowie die Mechanismen der weltweiten Datenübertragung. Ausgehend von grundlegenden Hardwarekomponenten wie Netzwerkkarten, Switches, Access Points und Routern werden zwei zentrale Netzwerkstrukturen gegenübergestellt: das gleichrangige Peer-to-Peer-Netzwerk und das zentral verwaltete Client-Server-Netzwerk. Im Anschluss wird der Weg von Datenpaketen durch das Internet beleuchtet. Der Film erläutert das Prinzip des Routings, die Adressierung über IP-Adressen und Subnetze sowie die unverzichtbare Rolle des Domain Name Systems (DNS) bei der Übersetzung von Domainnamen in IP-Adressen.

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Netzwerk-Hardware: Funktion von Schnittstellen und Verbindungsgeräten (Netzwerkkarte, LAN-Kabel, Switch, Access Point für WLAN, Router).
- Netzwerkarchitekturen: Gegenüberstellung von Peer-to-Peer-Netzen und Client-Server-Strukturen mit zentraler Ressourcen- und Rechteverwaltung.

- Paketvermittlung & Routing: Aufteilung von Datenblöcken in Pakete für eine flexible, fehlertolerante Übertragung über mehrere Router.
- IP-Adressierung & Subnetze: Aufbau von IPv4-Adressen (Byte-/Dualdarstellung), Funktion der Netzmaske (Netz- vs. Host-Anteil, z.B. /24-Notation) und Unterscheidung zwischen privaten und öffentlichen IP-Adressen.
- Domain Name System (DNS): Funktionsweise der Namensauflösung zur Übersetzung von menschenlesbaren Domains (z. B. www.wikipedia.org) in maschinenlesbare IP-Adressen.

Film 4: Datensicherheit

Der Abschlussfilm des Filmpakets widmet sich den Gefahren der digitalen Kommunikation und den Maßnahmen zum Schutz persönlicher Daten. Nach einer Einführung in typische Bedrohungen wie Phishing und Schadsoftware (Viren, Würmer, Trojaner) stehen Präventionsmaßnahmen und Schutzstrategien im Fokus. Neben technischer und organisatorischer Eigenverantwortung – von Updates und Virenscannern bis hin zur Struktur guter Passwörter, Mehrfachauthentifizierung sowie Rollen- und Rechtemanagement – behandelt der Film die Grundlagen der Kryptografie. Am historischen Beispiel der Cäsar-Chiffre wird die symmetrische Verschlüsselung erklärt. Schließlich behandelt der Film auch das Prinzip der modernen, asymmetrischen Verschlüsselung mit öffentlichen und privaten Schlüsselpaaren.

Inhaltliche Schwerpunkte:

- **Bedrohungsszenarien:** Funktionsweise von Social Engineering/Phishing (Gefälschte Nachrichten, Druckerzeugung, Identitätsdiebstahl) sowie Risiken durch Schadsoftware (Malware).
- **Sicherheitsmaßnahmen & Eigenverantwortung:** Einsatz von Betriebssystem-Bordmitteln (Virenschutz, Updates), Erstellung starker Passwörter (Länge vor Komplexität) und Mehr-Faktor-Authentifizierung.
- **Zugriffskontrolle:** Berechtigungskonzepte in lokalen und Schulnetzwerken (Nutzer-, Lehrkräfte- und Administrator-Rechte).
- **Symmetrische Verschlüsselung:** Funktionsweise und Schwachstelle des gemeinsamen Schlüsselaustauschs (Beispiel Cäsar-Verschlüsselung, Einsatz im WLAN).
- **Asymmetrische Verschlüsselung:** Prinzip des mathematischen Schlüsselpaares (öffentlicher „Leuchtturm“-Schlüssel zum Verschlüsseln, geheimer privater Schlüssel auf dem Endgerät zum Entschlüsseln).



GIDA Gesellschaft für Information
und Darstellung mbH
Feld 25
51519 Odenthal

Tel. +49-(0)2174-7846-0
Fax +49-(0)2174-7846-25
info@gida.de
www.gida.de

- Informationen suchen
- Computernetzwerke I – Internetdienste
- Computernetzwerke II – Datenübertragung
- Datensicherheit

