

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Das Internet - Surfen und Sicherheit*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## A.I.12

### Information und Daten – Unterrichtseinheit

# Das Internet – Surfen und Sicherheit

Ein Beitrag von Christina Hund



© imagima/E+

Das Internet ist ein fester Bestandteil in unserem Leben geworden und doch scheint die Entwicklung so rasant, dass wir kaum mithalten können. Mit dieser Einheit steigen Ihre Schülerinnen und Schüler nicht nur in die Geschichte des Internets ein und beschäftigen sich auch mit den Grundlagen der Datenübertragung, sondern sie erfahren auch, welche Technologien, Chancen sowie Risiken der Datensicherheit beim Surfen im Internet dem globalen Netz zugrunde liegen. Themen wie das Urheberrecht im Netz sowie Schadprogramme für Cyberangriffe und Internet-Tracking kommen dabei zur Sprache.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	7/8
<b>Dauer:</b>	6–7 Unterrichtsstunden
<b>Lernziele:</b>	Die Lernenden ... 1. ordnen die Entwicklung des Internets historisch ein, 2. erläutern die Funktionsweise der Datenübertragung im Internet, 3. benennen Bereiche der Computersicherheit und wenden diese an, 4. beurteilen und bewerten rechtliche Aspekte des Internets.
<b>Thematische Bereiche:</b>	Geschichte des Internets, Funktionsweise des Internets, Computersicherheit, <i>WannaCry</i> , Internet-Tracking, Urheberrecht im Netz
<b>Kompetenzbereiche:</b>	Darstellen und Interpretieren, Kommunizieren und Kooperieren, Schützen und sicher Agieren, Probleme lösen und Handeln, Analysieren und Reflektieren

---

## Was sollten Sie zum Thema wissen?

Bei dem Themenbereich „Internet“ bietet es sich an, dass Grundlagen der Datenübertragung und Netzwerktechnik vorhanden sind, sie müssen allerdings nicht in die Tiefe gehen. Die Einheit soll einen groben Überblick geben, deshalb ist technologisches Fachwissen für eventuelle Verständnisfragen nützlich, aber kein Muss. Da die Entwicklung hier rasant ist, sollten Sie stets ein offenes Ohr für aktuelle Entwicklungen haben. News-Webseiten, wie [www.heise.de](http://www.heise.de) oder [www.golem.de](http://www.golem.de), sind eine gute Grundlage und bieten viel Inspiration für diesen Themenbereich.

## Welches Vorwissen sollten die Lernenden mitbringen?

Die Schülerinnen und Schüler brauchen für diese Unterrichtseinheit nicht notwendigerweise Vorwissen. Ein Grundverständnis für Netzwerke ist empfehlenswert. Hierfür können beispielsweise die Software und das Begleitmaterial vom Rechnernetzwerk-Simulator *Filius* verwendet werden: <https://www.lernsoftware-filius.de/>

Nähere Informationen über die Lernanwendung *Filius*, Tipps zur Anwendung sowie Links zu Lernvideos und einsetzbaren Übungsaufgaben finden Sie auf der im Downloadbereich zur Verfügung stehenden Methodenkarte.

Zur Bearbeitung von **M 1** sollten die Lernenden über grundlegende Kenntnisse zu Datengrößen und ihren Maßeinheiten sowie zur Geschwindigkeit von Datenübertragungen verfügen. Sollte dies nicht der Fall sein, kann an dieser Stelle ein kleiner Exkurs bzw. die Hilfestellung der Tippkarten **M 1a** und **M 1b** eingeschoben werden.

## Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

### Vorbereitung

- Stellen Sie ausreichend Laptops/PCs/mobile Endgeräte im Klassenraum zur Verfügung. Idealerweise ein Gerät pro Schüler/in oder mindestens ein Gerät pro Schülerpaar.
- Sorgen Sie für die Bereitstellung von Internet im Klassenraum.
- Bereiten Sie Präsentationsmedien (Video, PowerPoint) vor.
- Sorgen Sie für Notizmöglichkeiten bei Partner-/Gruppenarbeit (digitales Endgerät, Blätter).
- Legen Sie sich für die Veranschaulichung des TCP/IP-Protokolls Legosteine und eine Papprolle bereit.
- Laminieren Sie ggf. die Tippkarten **M 1a** und **M 1b**, und legen Sie diese am Lehrerpult aus.

### Benötigte Dateien

- zu **M 1–M 2** – Geschichte des Internets:
  - Präsentation/PPT: *Internet-Geschichte.pptx*
  - Video/H5P: *Internet-Geschichte.h5p*
  - Video/mp4: *Internet-Geschichte.mp4*
  - Link Video/H5P: <https://raabe.click/Video-Internet-Geschichte>
- zu **M 5–M 6** – Schad- und Freundsoftware:
  - Präsentation/PPT: *Internet-Sicherheit.pptx*
  - Video/H5P: *Internet-Sicherheit.h5p*
  - Video/mp4: *Internet-Sicherheit.mp4*
  - Link Video/H5P: <https://raabe.click/Video-Internet-Sicherheit>



- zu **M 7–M 8** – Rechtssicher surfen:
  - Präsentation/PPT: *Internet-Rechte.pptx*
  - Video/H5P: *Internet-Rechte.h5p*
  - Video/mp4: *Internet-Rechte.mp4*
  - Link Video/H5P: <https://raabe.click/Video-Internet-Rechte>



### Einstieg: Was ist das Internet?

Das Internet ist aus dem Alltag unserer Schülerinnen und Schüler nicht mehr wegzudenken. Dennoch ist den wenigsten von ihnen bewusst, was man genau unter den Begriffen „Internet“, „World Wide Web“ und „globale Vernetzung“ versteht. Deshalb ist es sinnvoll, das Vorwissen der Lernenden mithilfe von Leitfragen abzufragen: Woher kommt das Internet? Wie funktioniert es? Welche Technologien stecken dahinter?

Um die Geschichte des Internets zu beleuchten, ist der Einstieg über das Telefon naheliegend. Um das Alter des Internets darzustellen, kann man – wenn vorhanden – ein altes Analogtelefon als Anschauungsmaterial verwenden. Dadurch können die Lernenden selbst erfahren, welche doch recht einfache grundlegende Technologie hinter der Vernetzung liegt. Eine lustige Anekdote hierzu ist das „Datenklo“ des Chaos Computer Clubs, das aus Sanitärmaterial einen Koppler zum Netz darstellte, der dann an einen Telefonhörer angebracht wurde.

Siehe auch: [https://raabe.click/Info\\_Datenklo](https://raabe.click/Info_Datenklo)



### Übergreifend: Präsentationen und interaktive Videos

Für alle drei folgenden Teilbereiche gibt es jeweils eine *PowerPoint*-Präsentation, die auch als interaktives H5P-Video-Format zur Verfügung steht. Diese Präsentationen bzw. Videos können wahlweise als Einstieg, etappenweise für die einzelnen Unterthemen und/oder als abschließende Festigung verwendet werden. Alle interaktiven Videos haben Leitfragen und Quizfunktionen, sodass sie auch für mögliche Homeschooling-Einheiten verwendbar sind.

### Erarbeitung 1: Durch das Netz browsen

**M 1** dient als grobe Übersicht zur Geschichte des Internets. Die Lernenden führen eine kleine Internetrecherche zu den Geschwindigkeiten der unterschiedlichen Technologien durch. Abschließend können Sie kurz mit den Lernenden im Plenum reflektieren, welche enorm höhere Geschwindigkeit das heutige Internet hat und welche Rechenleistung, aber auch Chancen dem zugrunde liegen.

**Differenzierung:** Eine Schwierigkeit ist hier gegeben, da die Geschwindigkeitsangaben in kbit/s gemacht werden müssen. Ggf. muss auf die Umrechnung der Datengrößen (1024er-Schritte) und Übertragungsraten (1000er-Schritte) hingewiesen werden. Sollten Datengrößen noch gar nicht thematisiert worden sein, sind Definitionen der Größenbezeichnungen (Kilo, Mega, Giga) hilfreich. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, stehen daher die – je nach Niveau bzw. Kenntnisstand der Klasse bzw. einzelner Lernender – optional nutzbaren Tippblätter **M 1a** und **M 1b** zur Verfügung.

**M 2** behandelt den Begriff des Browsers sowie verschiedene gängige Anbieter von Browsersoftware. Bevor die Schülerinnen und Schüler das Arbeitsblatt bearbeiten, kann im Plenum besprochen werden, welcher Browser von den meisten verwendet wird. Oft ist den Lernenden gar nicht bewusst, was die Bezeichnung „Browser“ genau meint. Hier kann hingeführt werden, dass es ganz bestimmte Software gibt, die für die Darstellung und Ansteuerung von Webseiten zuständig ist und Adressen aufrufen kann.

Die Lernenden recherchieren dann, welche Browser es gibt. Als Zusatzaufgabe können sie herausfinden, ob und welche Unterschiede es zwischen den Anbietern gibt. Schließlich beleuchten sie die





einzelnen Bestandteile einer Adresse, die der Browser ansteuert. Hier werden sie schnell auf den Begriff *Domain* stoßen. In der abschließenden Besprechung ist deshalb darauf zu achten, dass diese Domain auf verschiedenen Ebenen erfolgt: *Top Level* bestimmt immer die Länder- bzw. Geschäftsendung, *2nd Level* ist der Name der Website und *3rd Level* sagt aus, dass es sich um das *World Wide Web* handelt.

**Differenzierung:** Das Arbeitsblatt steht auf zwei verschiedenen Niveaustufen (**M 2a** bzw. **M 2b**) zur Verfügung.

Bei **M 3** geht es um die grundlegende Technologie der Datenübertragung. Als Einstieg bietet sich eine Demonstration der Datenübertragung mithilfe von Legosteinen und einem Papprohr einer Küchenrolle an. Eine Datei wird durch einen großen, zusammengebauten Legoblock repräsentiert. In seiner Größe passt dieser aber nicht durch die Übertragung, also das Papprohr. Deshalb wird der Block auseinandergebaut, durch das Rohr gegeben und an der anderen Seite wieder aufgebaut.

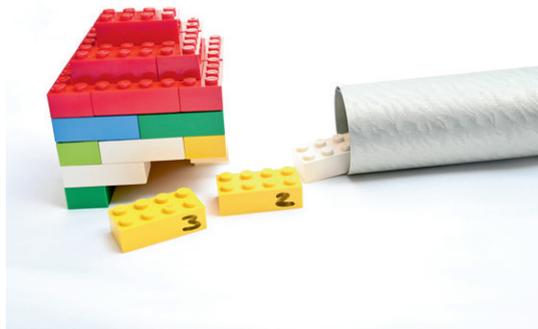


Foto: Christina Hund

Wichtig ist hier zu erwähnen, dass jeder Block eine genaue Bezeichnung hat und am anderen Ende wirklich der identische Block wieder herauskommt. An diesem Beispiel kann man verdeutlichen, wo die Problematik liegt: Große Dateien würden die Übertragungswege „verstopfen“, weshalb sie klein gehalten werden müssen. Mit dem TCP-Protokoll werden die Dateien in Dateipakete umgewandelt, auseinandergenommen und wieder korrekt zusammengefügt. Das IP-Protokoll ist dann quasi der „Postbote“ und adressiert die Daten an die richtige (IP-)Adresse.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler dieses Wissen noch einmal auf dem Arbeitsblatt aufgerufen haben, erkunden sie, was IP-Adressen in einem Netzwerk sind, indem sie ihre eigene IP-Adresse ermitteln.

**Hinweis:** Bei einem Schul-PC mit gemeinsamem Netzwerk werden die Ergebnisse eventuell identisch sein, deshalb ist es angebracht, auch Geräte zu verwenden, die in anderen Netzwerken (z. B. mobil) unterwegs sind.

Schließlich geben sie IP-Adressen im Browser ein und erkennen, dass Webadressen nichts Weiteres als übersetzte IP-Adressen sind. In der abschließenden Besprechung ist es deshalb ratsam zu erwähnen, dass Webseiten auf Servern gehostet werden. Diese sind im Prinzip nichts Weiteres als dedizierte Computer, die für die Bereitstellung von Webseiten verantwortlich sind.

## Erarbeitung 2: Computersicherheit

Nachdem die grundlegende Technologie beleuchtet wurde, geht es nun um den sicheren Umgang im globalen Netzwerk.

Leider haben die meisten Lernenden schon Erfahrungen mit Schadsoftware sammeln können, deshalb ist der Einstieg damit naheliegend (**M 4**). Zunächst wird mit den Schülerinnen und Schülern gesammelt, welche Erfahrungen sie schon mit schädlichen Programmen gemacht haben und ob sie



verschiedene Formen kennen. Diesbezüglich kann auch erwähnt werden, dass die Cyber-Kriminalität immer weiter zunimmt und man deshalb für alles gewappnet sein sollte.

Bei der Recherche ist hier deshalb Vorsicht geboten: Eventuell bekommen Schülerinnen und Schüler Anzeigen, dass sie gewisse Seiten nicht besuchen können, da die (Schul-)Firewall sie bei diesem Thema blockt. Deshalb ist ein Hinweis auf seriöse Quellen wichtig. Schließlich werden die Ergebnisse in Plenum gesammelt und auch noch einmal auf die Wortherkunft der einzelnen Arten eingegangen, die meist sehr gut schon die Funktionsweise beschreibt.

Damit die Lernenden Werkzeuge für den eigenen Schutz bekommen, arbeiten sie nun mit **M 5**. Bevor sie nützliche Schutzsoftware recherchieren, ist der Begriff des „Hackers“ zu klären. Viele Schülerinnen und Schüler verstehen unter Schadsoftware „Hacking“, was keine korrekte Bezeichnung ist. Auch gehen sie oft davon aus, dass jeder Hacker nur Schaden zufügen möchte, was nicht der Wahrheit entspricht. Deshalb ist hier ein kurzer Einschub über die verschiedenen Arten von Hackern angebracht.

Schließlich geht es um das konkrete Beispiel *WannaCry* (**M 6**). 2017 gab es eine globale Cyberattacke, die vermeidbar gewesen wäre, hätten Firmen und Einrichtungen ihr Betriebssystem aktuell gehalten. Es hat damals gezeigt, wie angreifbar viele Institutionen waren – aber auch, wie schnell Sicherheitsexperten helfen konnten. Die Lernenden erfahren anhand von Leitfragen mit Partnern oder Gruppenmitgliedern Details über das Ereignis und diskutieren abschließend, ob so etwas heutzutage immer noch möglich sei.



### Erarbeitung 3: Datenschutz und Rechtslage

Abschließendes Thema ist die Rechtslage im Netz. Aufgrund der Komplexität beschränkt es sich hier auf die zwei Themen, die den Lernenden meist nicht bewusst sind, sie aber häufiger betreffen: Datenschutz und Urheberrecht.

Bei Datenschutz ist der Bestand des Web-Trackings relevant (**M 7**). Auf Webseiten wird immer wieder nach der Zustimmung für Cookies gefragt. Exemplarisch werden zum Einstieg Seiten gezeigt, die eben diese Meldung haben – was die meisten Seiten sein sollten. Die Schülerinnen und Schüler schauen sich zunächst einmal im Detail an, welche Hintergründe das haben kann. Mit einem Klassenkameraden bzw. einer Klassenkameradin schauen sie sich auf Webseiten die detaillierten Auflistungen der Cookies an und machen sich Notizen, welche Daten hier verwertet werden.

Daraufhin wird im Plenum der Begriff „Cookie“ besprochen, der eventuell einigen Lernenden schon klar ist. Es sind Textdateien, die Benutzerverhalten dokumentieren. Im einfachsten Fall bedeutet das z. B., dass ein Benutzer bzw. eine Benutzerin nicht direkt abgemeldet wird, wenn er/sie das Browserfenster schließt. Es wird aber mittlerweile viel mehr erfasst und die Daten für Werbemaßnahmen verkauft. Mithilfe des Arbeitsblattes besprechen die Lernenden in Zweier- bis Dreier-Gruppen, wo sie überall angemeldete Benutzerkonten haben und welche Argumente für und wider personalisierte Werbung existierten. Sind sie auf vielen sozialen Medien unterwegs? Haben sie da schon personalisierte Werbung entdeckt? Wie ging es ihnen dabei? Ein Gruppenmitglied berichtet dann von den Ergebnissen. Sollte Zeit vorhanden sein, kann hier die Leitfrage „Wie sieht es mit Wahlbeeinflussung aus?“ angebracht werden. Besonders in Zeiten von Wahlen ist die Daten-Auswertung der sozialen Medien äußerst interessant. Ein aktueller Bezug, wenn möglich, steigert die Motivation, sich mit dem Thema zu befassen.

Anschließend geht es um den Dauerbrenner der Bildrechte (**M 8**). An Schulen gibt es erfahrungsgemäß immer wieder Verstöße in diesem Bereich, die als Aufhänger dienen können. Hier geht es



vor allen Dingen darum, welche Konsequenzen so etwas haben und wie man sich absichern kann. Deshalb formulieren die Lernenden eigenständig auf Rechtsgrundlage die Grenzen des Rechts am eigenen Bild. Dann finden sie sich in Partner-/Gruppen-Konstellationen zusammen und besprechen den Beispielfall. Es bietet sich an, den Fall mit Beispielen aus der eigenen Schule zu erweitern. Wenn es hier Verträge mit der Schule bezüglich Bildaufnahmen gibt, sind diese nützliches Beispielmateriale für diese Einheit.



Im interaktiven Video hierzu werden auch noch einmal Urheberrechte angesprochen, wenn es Bedarf gibt, diese (aus aktuellem Anlass) zu besprechen und vom Recht vom eigenen Bild abzugrenzen.

### Festigung

Zur Festigung können, wenn nicht schon im laufenden Unterricht eingesetzt, die oben aufgelisteten interaktiven Videos zu den Themenbereichen dienen.



## Mediathek

### Internetadressen

- ▶ Landesmedienzentrum Baden-Württemberg: Geschichte des Internets.  
<https://www.lmz-bw.de/medien-und-bildung/medienwissen/informatik-robotik/historisches/geschichte-des-internets/>  
Übersicht zur Geschichte und Entwicklung des World Wide Web.
- ▶ Heise: *WannaCry*.  
<https://www.heise.de/thema/WannaCry>  
Übersicht zu Pressemeldungen zum Kryptotrojaner *WannaCry*.
- ▶ Chaos Computer Club: die datenschleuder  
<https://ds.ccc.de/pdfs/ds001.pdf>  
Anleitung zum „Datenklo“ (Modem/Akustikkoppler)

[Letzter Abruf am 27.07.2022]

## Auf einen Blick

- PC/Laptop/mobiles Endgerät
- Beamer/Whiteboard




---

### Einstieg und Erarbeitung 1: Internet und World Wide Web

**Thema:** Was ist das Internet?

**M 1** **Die Geschichte des Internets – Telefonleitungen als Ausgangspunkt**

**M 1a** **Tippkarte zu Größeneinheiten**



**M 1b** **Tippkarte zur Geschwindigkeit von Datenübertragungen**

**Benötigt:**  ggf. Analogtelefon für Demonstrationszwecke  
 ggf. interaktives Erklärvideo (bzw. PPT) als Download oder Link



**M 2a/b** **Durch das Netz browsen**

**Benötigt:**  ggf. LearningApps:  
<https://learningapps.org/watch?v=pn4kctb0322> (M 2a)  
<https://learningapps.org/watch?v=ptkx5yqek22> (M 2b)



**M 3** **Wer ist wo im Netz? – Adressen mal anders**

**Benötigt:**  ggf. Legosteine, Papprolle

---

### Erarbeitung 2: Cybersecurity

**Thema:** Sicherheit im Netz

**M 4** **Gefahren im Netz: Malware**

**M 5** **Sicherheit beim Surfen**

**M 6** **WannaCry: Virtueller Angriff**

**Benötigt:**  Möglichkeit der Notizerstellung (digitales Endgerät, Blankopapier)  
 ggf. interaktives Erklärvideo (bzw. PPT) als Download oder Link




---

### Erarbeitung 3: Datenschutz und Rechtslage

**Thema:** Rechtssicherheit im Internet

**M 7** **Datenspuren in Social Media**

**M 8** **Rechte an (eigenen?) Bildern**

**Benötigt:**  Möglichkeit der Notizerstellung (digitales Endgerät, Blankopapier)  
 ggf. interaktives Erklärvideo (bzw. PPT) als Download oder Link





## Benötigte Dateien

- Geschichte des Internets (Präsentation/PPT): *Internet-Geschichte.pptx*
- Geschichte des Internets (Video/H5P): *Internet-Geschichte.h5p*
- Geschichte des Internets (Video/mp4): *Internet-Geschichte.mp4*
- Geschichte des Internets Link Video/H5P:  
<https://raabe.click/Video-Internet-Geschichte>
- Schad- und Freund-Software (Präsentation/PPT): *Internet-Sicherheit.pptx*
- Schad- und Freund-Software (Video/H5P): *Internet-Sicherheit.h5p*
- Schad- und Freund-Software (Video/mp4): *Internet-Sicherheit.mp4*
- Link Schad- und Freund-Software (Video/H5P):  
<https://raabe.click/Video-Internet-Sicherheit>
- Rechtssicher surfen (Präsentation/PPT): *Internet-Rechte.pptx*
- Rechtssicher surfen (Video/H5P): *Internet-Rechte.h5p*
- Rechtssicher surfen (Video/mp4): *Internet-Rechte.mp4*
- Rechtssicher surfen (Video/H5P):  
<https://raabe.click/Video-Internet-Rechte>



## Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Das Internet - Surfen und Sicherheit*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

