# Speichergrößen

### **Bit**: ist die kleinste Maßeinheit für Informationen.

Nur zwei Zustände sind möglich: 0 oder 1.

**Byte**: 1 Byte = 8 Bits

Ein Buchstabe oder Ziffer benötigt mindestens ein Byte Speicherplatz.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kilobyte (KB) | ≈ 1.000 Byte | *Eine bedruckte Seite hat ca. 2000 Zeichen (2 KB)* |
| Megabyte (MB) | ≈ 1.000 KB | *Typische Fotos haben ca. 1 MB bis 6 MB* |
| Gigabyte (GB) | ≈ 1.000 MB | *Eine Film-DVD hat 4 bis 8 GB Speicher* |
| Terabyte (TB) | ≈ 1.000 GB | *ca. 200 Stunden hochauflösende Kinofilme* |

*Der Einfachheit halber wird statt der korrekten Umrechnungszahl 1024 (= 210) mit 1000 gerechnet.*

# Übertragungsgeschwindigkeit von Daten - Upload, Download

***Beachte:*** *Im Unterschied zu den Speicherangaben in Byte (z. B. für Festplatten, Hauptspeicher) wird die Übertragungsgeschwindigkeit in* ***Bits pro Sekunde*** *angegeben.* ***Umrechnung: 8 Bits = 1 Byte****.*

### **Upload**: Daten werden von einem Rechner ins Internet kopiert – z. B. ein Foto auf Facebook. Ein Upload von Daten ist viel langsamer als ein Download.

* **Download**: Aus dem Internet werden Daten auf den eigenen Rechner heruntergeladen – z.B. eine Musikdatei oder ein Programm.
* **Übertragungsgeschwindigkeit** = **Übertragungsrate = Datenrate:**

**Bit/s** (Bits pro Sekunde) = Anzahl der Bits die pro Sekunde übertragen werden

**Kbit/s** (Kilobits pro Sekunde) = 1024 bit/s (ca. 1000 bit/s)

**Mbit/s** (Megabits pro Sekunde) = 1 048 576 bit/s (ca. 1 Million bit/s)

**Gbit/s** (Gigabits pro Sekunde) = ca. 1 Milliarde bit/s

Ein aktueller Breitbandanschluss hat Downloadgeschwindigkeiten von 20 Mbit/s bis 150 Mbit/s und mehr.

Die **neue Mobilfunktechnik 5G** erreicht eine Downloadgeschwindigkeit von 1500 Mbit/s (=1,5 Gbit/s) und mehr.

# Beantworte folgende Fragen:

### 1 Byte entspricht

Bit

### Wo wird die Einheit Mbits/s verwendet? A:

Wo wird beispielsweise die Einheit GB verwendet? A:

Welche Downloadgeschwindigkeit erreicht die neue Mobilfunktechnik 5G? A:

Wie lauten die Maßeinheiten für die Speichergröße? Schreib diese aufsteigend in eine Reihe! A: Byte,

Fotografiere den QR-Code, öffne den Link (links MS Forms, rechts Google Forms) und löse den Quiz:

Erreichte Punkte:

Begriffe

|  |  |
| --- | --- |
| **CD** | Compact Disk |
| **NAS** | **N**etwork **A**ttached **S**torage. Ist ein Datenspeicher, der es ermöglicht, Nutzern Daten von diesen zentralen Festplatten abzurufen. |
| **Online Datenspeicher** | Online Speicher sind Speicher im Internet. Daten können gesichert werden, der Zugang ist mit jedem Gerät mit Netzzugang möglich. |
| **SSD** | Solid State Drive, wird wie eine Festplatte in Computer eingebaut. Im Gegensatz zur herkömmlichen Festplatte besitzt eine SSD keine beweglichen Teile. |
| **CD, DVD,****Blu-Ray Disk** | Optische Speichermedien, die kaum mehr verwendet werden. Heute werden Musik und Videos aus dem Internet abgerufen (gestreamt). |
| **Streaming** | Das Video oder die Musikdatei wird im Hintergrund laufend geladen, während der Inhalt wiedergegeben wird. Die Datei wird nicht dauerhaft auf der Festplatte gesichert, sondern nur zwischengespeichert. |

Speichermedien

* **Festplatten oder SSDs** können im PC eingebaut sein oder als externe Geräte angeschlossen werden. *Aktuelle PC haben Festplatten von 250 GB bis zu mehreren TB.*

### **CD**s **(C**ompact **D**isc) sind ein optisches Speichermedium für Musik und Daten aller Art. CD-Rohlinge (leere beschreibbare CDs) können mit einem CD- bzw. DVD-Brenner beschrieben werden.

* **DVDs** unterscheiden sich durch ihre höhere Speicherkapazität von CDs.
* **Blu-Ray Disks** werden für Videos verwendet.
* **USB-Sticks** und **Speicherkarten**

*USB-Sticks und Speicherkarten sollten nicht während eines Speichervorgangs abgesteckt werden, da sonst Daten verloren gehen können.*

*So entfernt man diese Speichermedien ordnungsgemäß: Im Infobereich der Taskleiste kann der Datenträger* ***sicher entfernt*** *bzw.* ***ausgeworfen*** *werden.*

* **NAS** (**N**etwork **A**ttached **S**torage) sind im Netzwerk verfügbare Speichermedien. Ein NAS ist ein einfach zu verwaltender Dateiserver – vereinfacht gesagt – ein Gehäuse mit einer oder mehreren eingebauten Festplatten. Rechner im Netzwerk können auf die dort gespeicherten Daten zugreifen und Programme gemeinsam nutzen.
* **Online Datenspeicher**: wird von Anbietern im Internet bereitgestellt.

*Bekannte Anbieter sind* ***dropbox.com****,* ***drive.google.com****, Microsoft* ***OneDrive****.* Vorteile: Der Datenzugriff kann von überall über das Internet erfolgen. Dateien und Ordner können für andere Anwender zur Ansicht oder Bearbeitung freigegeben werden.

Speichergrößen im Vergleich



Beantworte folgende Fragen:

Welche Datenspeicher werden durch Streaming von Musik und Videos ersetzt? A:

Was soll vor dem Entfernen eines USB-Sticks von einem Computer gemacht werden? A:

Wie nennt man den Datenspeicher im Internet, auf den man von überall Daten speichern und zugreifen kann?

A:

Welche Speichergröße kann eine Festplatte (HDD) beispielsweise haben? A:

Eine SSD wird per USB an einem Computer angesteckt. Wird die SSD intern oder extern genutzt?

A:

Wo sind bewegliche Teile eingebaut? A: ☐ Festplatte ☐ SSD

Wird beim Streaming das Video oder das Musikstück dauerhaft auf dem Computer gespeichert?

A: ☐ ja ☐ nein

Fotografiere den QR-Code (links MS Forms, rechts Google Forms) und löse den Quiz:

Easy4me

Erreichte Punkte:

Was ist ein Netzwerk?

Ein Netzwerk entsteht, wenn verschiedene Geräte wie Computer, Drucker und Server miteinander verbunden werden.

Ein wichtiger Vorteil ist die **gemeinsame Nutzung der Ressourcen**:

Drucker, Speicherplatz und Zugang zum Internet können von allen Computern im Netzwerk genutzt werden.

Ein Computernetzwerk dient auch der internen Kommunikation in Firmen und Schulen.

# Netzwerke und Sicherheit

Ein Netzwerk ermöglicht vielen Computern den Zugriff auf Daten. Durch die Anmeldung mit Benutzername und Passwort wird sichergestellt, dass nur berechtigte Benutzer auf die Daten zugreifen können.

* **Internet**: Ist das größte Computernetzwerk. Es besteht aus vielen Netzwerken und verbindet Millionen von Computern. Die wichtigsten Dienste des Internets sind:

**E-Mail:** elektronischer Briefverkehr

**WWW** (**W**orld **W**ide **W**eb):

Webseiten sind durch Verknüpfungen (Links) miteinander verbunden.

**IM I**nstant Messaging:

Unterhaltung (Chatten) per Textnachricht in **Echtzeit** z.B. über Facebook oder WhatsApp.

**VOIP**: Internettelefonie (**V**oice **O**ver **I**nternet **P**rotocol)

z. B. mit **Skype** oder Gespräch per **WhatsApp**. Gespräche werden über das Internet übertragen.

* **WLAN: (W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork – drahtloses lokales Netzwerk): Mehrere Rechner sind durch ein Funknetzwerk miteinander verbunden (fast alle Notebooks haben WLAN).
* **Hot Spots** sind öffentliche drahtlose Internetzugangspunkte. Sie sind z. B. in Bibliotheken, Flughäfen, Bahnhöfen, Gastronomie und Hotels installiert.

#### Gesichertes WLAN:

Die Daten werden verschlüsselt übertragen.

Die Verschlüsselungsmethoden WPA bzw. WPA2 gelten als sicher. Um ein gesichertes WLAN benutzen zu können, muss ein Passwort eingegeben werden.



*Gesichertes WLAN mit Verschlüsselung*

#### Offene WLANs

Öffentliche Netzwerke sind meist offen – die Datenübertragung erfolgt unverschlüsselt. Offene WLANs können ohne Eingabe eines Passworts verwendet werden.

#### LAN (Local Area Network – Lokales Netzwerk):

Ein LAN ist ein Netzwerk innerhalb einer Schule oder einer Firma.

* **Ein Intranet** ist ein Netzwerk, das nur innerhalb einer Firma oder Organisation verfügbar ist und im Gegensatz zum Internet nicht öffentlich ist (z. B. Netzwerk in der Schule).
* **Ein Extranet** erlaubt, dass Benutzer von außen (meist per VPN über das Internet) auf das firmeneigene Intranet zugreifen.
* **Virtual Private Network (VPN):** Ein VPN ermöglicht den verschlüsselten und sicheren Zugriff von außen auf ein Netzwerk, als wäre man selbst innerhalb des Netzwerkes. Damit erhält zum Beispiel ein Mitarbeiter auf Geschäftsreise Zugriff auf alle Daten seiner Firma als wäre er auf dem Arbeitsplatz im Büro.
* **Netzlaufwerk:** Ist ein Ordner auf einem Server, der in einem Netzwerk freigegeben wurde. Von anderen PCs aus können auf Netzlaufwerken Dokumente gespeichert oder abgerufen werden. Netzlaufwerke sind ideale Speichermedien für die Zusammenarbeit von Nutzern.

# Beantworte folgende Fragen:

### Welche Abkürzung steht für WLAN?

A: Wo werden LANs eingesetzt?

A: Ist ein Intranet öffentlich?

A: ☐ ja ☐ nein

Wie nennt man öffentliche drahtlose Internetzugangspunkte?

### A:

Welche gesicherte Verschlüsselungsmethoden werden im WLAN angewendet?

A:

Fotografiere den QR-Code und löse den Quiz (links MS Forms, rechts Google Forms):

 Erreichte Punkte:

Daten und Geräte schützen

PCs, Smartphones, Tablets speichern und haben Zugriff auf wertvolle Daten. Damit diese Daten nicht verloren gehen, ausspioniert oder unbefugt verändert werden, sollten Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

# Gute Passwörter/Kennwörter verwenden

Benutzername und Passwort ermöglichen nur befugten Benutzern den Zugang. Ein gutes Passwort sollte

* + aus Klein- und Großbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen bestehen
	+ eine Mindestlänge von 8 Zeichen haben
	+ nicht in einem Wörterbuch stehen
	+ keinen persönlichen Bezug haben wie Geburtsdatum, Namensteile etc.
	+ regelmäßig geändert werden

Gutes Passwort: mVi1963g! (Merkhilfe: **m**ein **V**ater **i**st **1963 g**eboren**!**) Schlechte Passwörter: 12345 qwertz geheim hallo boss passwort …

# Firewall

Die Firewall kontrolliert den Datenverkehr zwischen den Computern. Sie schützt Computer vor unerwünschten Zugriffen über das Netzwerk. Moderne Betriebssysteme wie Linux oder Windows haben eine Firewall als Software dabei.

# Backup

*Der Computer ist kaputt – wo sind meine Daten?*

Wenn eine Festplatte defekt wird oder ein Brand ausbricht, können Computerdaten zerstört werden. Man erstellt daher **Sicherheitskopien** (Backups) auf externe Datenträger (Festplatten, DVDs, etc.) mit denen man die Daten im Unglücksfall wiederherstellen kann.

Die Sicherheitskopien sollten unbedingt an einem anderen Ort aufbewahrt werden, damit sie im Schadensfall nicht auch zerstört werden!

# Malware und Antivirensoftware

Malware ist ein Überbegriff für verschiedene Typen von unerwünschten Programmen. Wenn der Computer langsamer als sonst reagiert oder nicht mehr wie gewohnt funktioniert, kann Malware die Ursache sein.

# Grundlegende Typen von Malware

**Computerviren** sind die älteste Art der Malware. Sie verbreiten sich, indem sie Kopien von sich selbst in Programme, Dokumente oder Datenträger schreiben.

Ein **Computerwurm** ähnelt einem Computervirus, verbreitet sich aber direkt über Netze wie das Internet und versucht in Computer einzudringen.

Ein **Trojanisches Pferd** (kurz Trojaner) ist eine Kombination eines (manchmal nur scheinbar) nützlichen Wirtsprogrammes mit einem versteckt arbeitenden, bösartigen Teil. Ein Trojanisches Pferd verbreitet sich nicht selbst, sondern wirbt mit der Nützlichkeit des Wirtsprogrammes für seine Installation durch den Benutzer.

**Spyware und Adware** (zusammengesetzt aus **ad**vertisement und Soft**ware**) forschen den Computer und das Nutzerverhalten aus und senden die Daten an den Hersteller oder andere Quellen, um diese

entweder zu verkaufen oder um gezielt Werbung zu platzieren. Diese Form von Malware wird häufig unbemerkt zusammen mit anderer, nützlicher Software installiert.

# Wie kommt ein Virus auf meinen PC?

Infizierte Dateien können als E-Mailanhang oder durch Download aus dem Internet auf den PC kopiert werden. Wenn ein infiziertes Programm aufgerufen wird, verbreitet sich der Virus.

Auch USB-Sticks können Malware enthalten!

# Wie schütze ich mich vor Malware?

* + Keine Programme aus unsicheren Quellen installieren
	+ Keine unbekannte E-Mail-Anhänge öffnen
	+ Anti-Viren-Software installieren: Für Privatanwender ist das in Windows 10 enthaltene Antivirenprogramm Windows Defender ausreichend.
	+ Antiviren-Programme aktualisieren sich automatisch, damit auch die neuesten Viren erkannt werden.
	+ Das Betriebssystem und die Programme müssen die aktuellsten Sicherheitsupdates installiert haben.

# Beantworte folgende Fragen:

### Wie könnte ein gutes Passwort aussehen? Erstelle ein Passwort! A - Gutes Passwort:

Wodurch wird der Datenverkehr zwischen Computer oder im Netzwerk überwacht?

A: Wie heißt der Überbegriff für unerwünschte Programme?

A: Wie kann man eine Sicherheitskopie auch nennen?

A: Was macht eine Spyware?

A:

Fotografiere den QR-Code (links MS Forms, rechts Google Forms) und löse den Quiz:

Erreichte Punkte: