

Computer-Grundwissen

Computer-Grundwissen für Einsteiger – leicht verständlich mit Alltagsvergleichen.

- [Computer verstehen](#)
 - [1.1 Was ist ein Computer?](#)
 - [1.2 Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe](#)
 - [1.3 Binärsystem](#)
 - [1.4 Bit und Byte](#)
 - [1.5 Zeichen, ASCII und Unicode](#)
 - [1.6 Daten und Dateien](#)
 - [1.7 Programme und Apps](#)
 - [1.8 Ordner und Verzeichnisse](#)
 - [1.9 Hardware und Software](#)
- [Hardware](#)
 - [2.1 Computerbauformen](#)
 - [2.1.1 Tower](#)
 - [2.1.2 Desktop und All-in-One](#)
 - [2.1.3 Notebook und Laptop](#)
 - [2.1.4 Tablet](#)
 - [2.2 Die wichtigsten Bauteile im Computer](#)
 - [2.2.1 Prozessor \(CPU\)](#)
 - [2.2.2 Arbeitsspeicher \(RAM\)](#)
 - [2.2.3 SSD und Festplatte](#)
 - [2.2.4 Sound](#)
 - [2.2.5 Grafikkarte \(GPU\)](#)
 - [2.2.6 Mainboard](#)

- [2.2.7 Netzteil](#)
- [2.3 Wechselmedien](#)
- [2.3.1 Diskette – historisch](#)
- [2.3.2 CD, DVD und Blu-ray](#)
- [2.3.3 Speicherkarte](#)
- [2.3.4 USB-Stick](#)
- [2.4 Peripheriegeräte](#)
- [2.4.1 Bildschirm \(Monitor\)](#)
- [2.4.2 Tastatur](#)
- [2.4.3 Maus und Touchpad](#)
- [2.4.4 Gamecontroller und Joystick](#)
- [2.4.5 Modem und Router](#)
- [2.4.6 Drucker](#)
- [2.4.7 Scanner](#)
- [2.4.8 Multifunktionsgerät](#)
- [2.4.9 Digitalkamera und Webcam](#)
- [2.4.10 Kopfhörer und Headset](#)
- [Betriebssysteme und Bedienung](#)
 - [3.1 Was ist ein Betriebssystem?](#)
 - [3.2 Booten – der Start des Computers](#)
 - [3.3 Was bedeutet kompatibel?](#)
 - [3.4 Betriebssystem auswählen](#)
 - [3.4.1 MS-DOS – historisch](#)
 - [3.4.2 macOS](#)
 - [3.4.3 Windows](#)
 - [3.4.4 Linux](#)
 - [3.5 Grafische Benutzeroberfläche](#)
 - [3.5.1 Desktop und Icons](#)
 - [3.5.2 Fenster](#)
 - [3.5.3 Menüs und Kontextmenüs](#)
 - [3.5.4 Dialogfelder](#)
 - [3.6 Dateien öffnen, speichern und kopieren](#)

- Software und Programme

- 4.1 Grundlagen der Programmbedienung
- 4.2 Textverarbeitung
- 4.3 Texteditor
- 4.4 DTP – Desktop Publishing
- 4.5 Bildbearbeitung und Pixelgrafik
- 4.6 Vektorgrafik
- 4.7 Datenbank
- 4.8 Tabellenkalkulation
- 4.9 Office-Pakete
- 4.10 Programmiersprachen
- 4.11 Kostenlose Software und Lizenzen
- 4.12 Installation
- 4.13 Versionsnummern
- 4.14 Update und Upgrade
- 4.15 Schadsoftware

- Netzwerk und Internet

- 5.1 Was ist ein Netzwerk?
- 5.2 LAN und WLAN
- 5.3 Netzkabel
- 5.4 Switch
- 5.5 Router
- 5.6 IP-Adresse
- 5.7 DHCP
- 5.8 DNS
- 5.9 Was ist das Internet?
- 5.10 World Wide Web
- 5.11 Browser
- 5.12 Website, URL und Domain
- 5.13 Suchmaschinen
- 5.14 Download und Upload
- 5.15 E-Mail

- [5.16 Chat und Messenger](#)

- [5.17 Cloud](#)

- [IT-Sicherheit](#)

- [6.1 Warum IT-Sicherheit wichtig ist](#)

- [6.2 Viren, Trojaner und Ransomware](#)

- [6.3 Firewall](#)

- [6.4 Virenschutz und Endpunktschutz](#)

- [6.5 Sichere Passwörter](#)

- [6.6 Passwortmanager](#)

- [6.7 Mehr-Faktor-Authentifizierung](#)

- [6.8 Phishing](#)

- [6.9 Links und Anhänge prüfen](#)

- [6.10 Updates](#)

- [6.11 Backups](#)

- [6.12 Benutzerrechte](#)

- [6.13 Verschlüsselung](#)

Computer verstehen

1.1 Was ist ein Computer?

Ein Computer ist eine Maschine, die Informationen verarbeitet. Du gibst ihm etwas, er bearbeitet es nach festen Regeln und gibt anschließend ein Ergebnis aus. Dabei kann ein Computer Texte, Bilder, Musik, Videos und Zahlen verarbeiten. Intern werden diese Dinge jedoch in eine Form übersetzt, mit der elektronische Bauteile arbeiten können.

Vergleich aus dem Alltag

Stell dir einen Computer wie einen sehr schnellen Koch vor: Du gibst Zutaten hinein, das Rezept bestimmt die Verarbeitung und am Ende kommt ein fertiges Gericht heraus.

Beispiel

Du drückst in einem Spiel die Leertaste. Der Computer erkennt die Taste, das Spiel berechnet die Aktion und die Figur springt.



“ **Merke:** Ein Computer arbeitet nach dem Grundprinzip Eingabe → Verarbeitung → Ausgabe.

1.2 Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe

Fast jede Computeraufgabe lässt sich in drei Schritte zerlegen. Bei der **Eingabe** kommen Informationen in den Computer, zum Beispiel über Tastatur, Maus, Kamera oder Mikrofon. Bei der **Verarbeitung** bearbeitet der Computer diese Informationen. Bei der **Ausgabe** zeigt oder überträgt er das Ergebnis, etwa auf dem Bildschirm, über Lautsprecher oder einen Drucker.

Vergleich aus dem Alltag

Das ist wie bei einem Getränkeautomaten: Du drückst eine Taste, der Automat verarbeitet deinen Wunsch und gibt das Getränk aus.

Beispiel

Beim Taschenrechner ist „12 + 5“ die Eingabe, die Berechnung die Verarbeitung und „17“ die Ausgabe.



„ **Merke:** Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe sind ein Grundmuster fast aller Computersysteme.

1.3 Binärsystem

Computer arbeiten im Inneren mit zwei Zuständen. Diese werden meist als **0** und **1** dargestellt. Das Zahlensystem mit nur diesen beiden Ziffern nennt man Binär- oder Dualsystem. Aus langen Folgen von Nullen und Einsen lassen sich Zahlen, Buchstaben, Bilder, Töne und Programme darstellen.

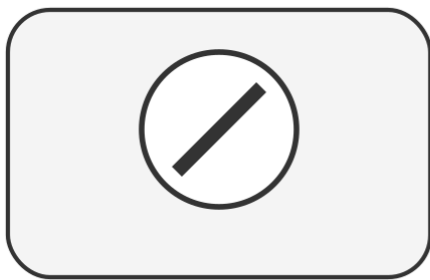
Vergleich aus dem Alltag

Ein Lichtschalter kennt ebenfalls zwei einfache Zustände: aus oder an. Genau so kann man sich 0 und 1 vorstellen.

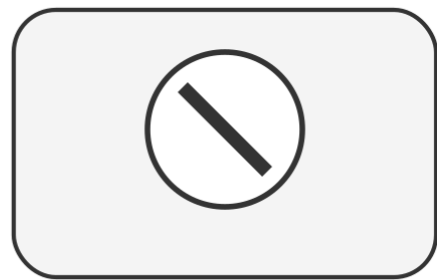
Beispiel

Die Binärzahl `101` bedeutet im Dezimalsystem 5: von rechts gerechnet stehen die Stellen für 1, 2 und 4. Also $1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 5$.

Binärsystem: zwei Zustände



AUS = 0



AN = 1

“ **Merke:** Du musst Binärzahlen nicht im Kopf rechnen können. Wichtig ist nur zu verstehen, warum Computer mit 0 und 1 arbeiten.

1.4 Bit und Byte

Ein **Bit** ist die kleinste digitale Informationseinheit. Es kann nur den Wert 0 oder 1 haben. Acht Bit zusammen bilden ein **Byte**. Speichergrößen werden aus Bytes aufgebaut: Kilobyte, Megabyte, Gigabyte und Terabyte.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Bit ist wie eine einzelne Ja/Nein-Frage. Acht solcher Fragen ergeben gemeinsam viel mehr mögliche Kombinationen.

Beispiel

Ein Foto kann mehrere Megabyte groß sein, ein Film mehrere Gigabyte und eine SSD mehrere Terabyte speichern.

8 Bit = 1 Byte



Ein Bit kennt nur 0 oder 1. Acht davon bilden ein Byte.

“ **Merke:** Bit ist die kleinste Einheit; 8 Bit ergeben 1 Byte. Bei heutigen Speicherangaben begegnen dir vor allem MB, GB und TB.

1.5 Zeichen, ASCII und Unicode

Auch Buchstaben müssen für einen Computer in Zahlen übersetzt werden. Dafür gibt es Zeichencodes. **ASCII** war einer der frühen und sehr wichtigen Standards. Er konnte vor allem englische Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen darstellen. Heute wird meist **Unicode** verwendet. Unicode kann Zeichen aus sehr vielen Sprachen, Symbole und auch Emoji eindeutig nummerieren.

Vergleich aus dem Alltag

Stell dir einen Zeichencode wie ein Wörterbuch vor: Zu jedem Zeichen gehört eine feste Nummer.

Beispiel

Wenn zwei Computer wissen, dass eine bestimmte Nummer für denselben Buchstaben steht, können sie Texte korrekt austauschen.

“ **Merke:** ASCII ist historisch wichtig; für moderne Texte ist Unicode der entscheidende Standard.

1.6 Daten und Dateien

Alles, was ein Computer speichert oder verarbeitet, sind **Daten**. Eine **Datei** fasst zusammengehörige Daten unter einem Namen zusammen. Ein Foto, ein Word-Dokument, ein Musikstück oder ein Programm kann jeweils eine Datei sein. Dateiendungen wie `.jpg`, `.pdf` oder `.txt` geben häufig einen Hinweis auf den Dateityp.

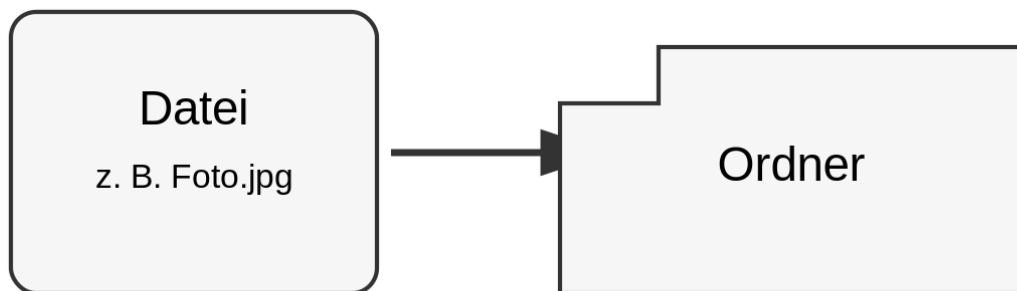
Vergleich aus dem Alltag

Eine Datei ist wie ein Blatt Papier in einem Büro: Auf dem Blatt stehen zusammengehörige Informationen, und der Dateiname ist die Beschriftung.

Beispiel

Die Datei `Klassenfoto.jpg` enthält Bilddaten. `Referat.pdf` enthält ein Dokument.

Dateien liegen in Ordnern



“ **Merke:** Dateien haben Namen und häufig eine Dateiendung. Die Endung hilft Betriebssystem und Programmen zu erkennen, um welchen Dateityp es sich handelt.

1.7 Programme und Apps

Ein Programm besteht aus Anweisungen, die dem Computer sagen, was er tun soll. Ein Browser zeigt Webseiten an, eine Textverarbeitung bearbeitet Dokumente und ein Spiel berechnet Figuren, Regeln und Bilder. Auf Smartphones und Tablets sagt man häufig **App** statt Programm.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Programm ist wie ein Rezept. Ohne Rezept kennt der Koch zwar seine Küche, weiß aber nicht, welches Gericht er zubereiten soll.

Beispiel

Wenn du auf „Speichern“ klickst, führt das Programm eine Reihe von Anweisungen aus und legt die Daten an einem bestimmten Ort ab.

“ **Merke:** Hardware führt Befehle aus; Programme liefern die Regeln und Arbeitsschritte.

1.8 Ordner und Verzeichnisse

Damit nicht alle Dateien ungeordnet an einer Stelle liegen, werden sie in **Ordnern** gespeichert. Der technische Begriff dafür ist **Verzeichnis**. Ordner können weitere Unterordner enthalten. So entsteht eine Baumstruktur.

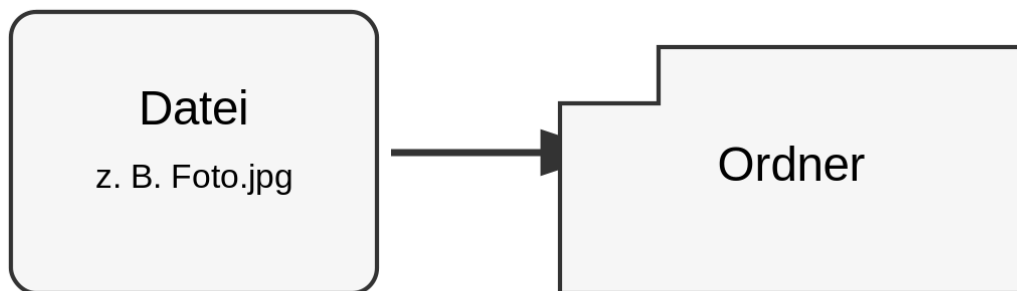
Vergleich aus dem Alltag

Das ist wie ein Aktenschrank: Im Schrank gibt es Ordner und in den Ordnern liegen einzelne Dokumente.

Beispiel

Ein Ordner `Schule` kann die Unterordner `Mathe`, `Deutsch` und `Englisch` enthalten. Darin liegen dann die jeweiligen Dateien.

Dateien liegen in Ordnern



“ **Merke:** Gute Ordnernamen machen das Wiederfinden von Dateien deutlich einfacher.

1.9 Hardware und Software

Hardware sind alle Teile eines Computers, die man anfassen kann: Gehäuse, Prozessor, Arbeitsspeicher, Bildschirm, Tastatur oder SSD. **Software** sind Programme, Betriebssysteme und gespeicherte Daten. Beides gehört zusammen.

Vergleich aus dem Alltag

Bei einem Menschen könnte man vereinfacht sagen: Der Körper ist die Hardware, Wissen und Gedanken entsprechen eher der Software.

Beispiel

Ein Computer ohne Software wäre zwar ein Gerät mit Bauteilen, wüsste aber nicht, welche Aufgaben er erledigen soll.

“ **Merke:** Hardware ist die Technik zum Anfassen; Software sind Programme und digitale Informationen.

Hardware

2.1 Computerbauformen

Ein Tower ist ein meist senkrecht stehendes Computergehäuse. Darin ist vergleichsweise viel Platz für Mainboard, Grafikkarte, Laufwerke, Kühlung und Erweiterungskarten. Tower-PCs lassen sich häufig einfacher reparieren oder erweitern als sehr kompakte Geräte.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Tower ist wie ein großer Werkzeugschrank: Er braucht mehr Platz, dafür kann man leichter etwas ergänzen oder austauschen.

Beispiel

Wer später eine stärkere Grafikkarte oder zusätzliche SSDs einbauen möchte, ist mit einem ausreichend großen Tower oft flexibler.

“ **Merke:** Mehr Platz im Gehäuse kann Wartung und Erweiterungen erleichtern.

2.1.1 Tower

Ein Tower ist ein meist senkrecht stehendes Computergehäuse. Darin ist vergleichsweise viel Platz für Mainboard, Grafikkarte, Laufwerke, Kühlung und Erweiterungskarten. Tower-PCs lassen sich häufig einfacher reparieren oder erweitern als sehr kompakte Geräte.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Tower ist wie ein großer Werkzeugschrank: Er braucht mehr Platz, dafür kann man leichter etwas ergänzen oder austauschen.

Beispiel

Wer später eine stärkere Grafikkarte oder zusätzliche SSDs einbauen möchte, ist mit einem ausreichend großen Tower oft flexibler.

“ **Merke:** Mehr Platz im Gehäuse kann Wartung und Erweiterungen erleichtern.

2.1.2 Desktop und All-in-One

Der Begriff **Desktop-PC** wird heute meist allgemein für einen stationären Computer verwendet. Es gibt klassische PCs mit getrenntem Bildschirm und sogenannte **All-in-One-PCs**, bei denen Rechner und Monitor in einem Gehäuse stecken.

Vergleich aus dem Alltag

Ein All-in-One ist wie ein Radio mit eingebauten Lautsprechern: weniger Einzelteile auf dem Tisch, aber schwieriger zu erweitern.

Beispiel

Bei einem normalen Desktop kann ein defekter Bildschirm unabhängig vom Computer ersetzt werden.

“ **Merke:** Stationäre Computer sind für einen festen Arbeitsplatz gedacht.

2.1.3 Notebook und Laptop

Notebook und Laptop bezeichnen heute praktisch dieselbe Geräteklasse: einen tragbaren Computer mit eingebautem Bildschirm, Tastatur, Touchpad und Akku. Er kann unterwegs genutzt und später wieder an Monitor, Tastatur oder Dockingstation angeschlossen werden.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Notebook ist wie ein kompletter Schreibtisch in einer zusammenklappbaren Tasche.

Beispiel

Im Büro kann ein Notebook an zwei Monitore angeschlossen werden. Nach Feierabend nimmt man dasselbe Gerät mit.

“ **Merke:** Notebooks verbinden Mobilität mit fast allen Funktionen eines normalen PCs.

2.1.4 Tablet

Ein Tablet ist ein flacher Computer, der hauptsächlich über einen berührungsempfindlichen Bildschirm bedient wird. Programme werden meist als Apps installiert. Viele Tablets unterstützen zusätzlich Tastatur und Stift.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Tablet ist wie ein digitales Schulheft, das gleichzeitig Buch, Fernseher, Zeichenblock und Computer sein kann.

Beispiel

Du kannst auf einem Tablet lesen, Videos ansehen, Notizen schreiben oder mit einem Stift zeichnen.

“ **Merke:** Ein Tablet ist besonders auf einfache Bedienung mit Fingern und Touch-Gesten ausgelegt.

2.2 Die wichtigsten Bauteile im Computer

Die **CPU** ist das zentrale Rechenwerk des Computers. Sie führt Befehle aus und bearbeitet Aufgaben. Moderne Prozessoren besitzen mehrere Rechenkerne, sodass verschiedene Arbeiten teilweise gleichzeitig erledigt werden können. Die Taktfrequenz wird in Gigahertz angegeben, ist aber allein kein zuverlässiger Vergleich für die Gesamtleistung.

Vergleich aus dem Alltag

Die CPU ist wie ein Team von sehr schnellen Sachbearbeitern, die nacheinander unzählige kleine Arbeitsaufträge abarbeiten.

Beispiel

Beim Öffnen einer Webseite muss die CPU Programmcode ausführen, Daten prüfen und viele kleine Berechnungen erledigen.

“ **Merke:** Die CPU verarbeitet Befehle. Mehr GHz bedeutet nicht automatisch, dass ein Prozessor insgesamt schneller ist.

2.2.1 Prozessor (CPU)

Die **CPU** ist das zentrale Rechenwerk des Computers. Sie führt Befehle aus und bearbeitet Aufgaben. Moderne Prozessoren besitzen mehrere Rechenkerne, sodass verschiedene Arbeiten teilweise gleichzeitig erledigt werden können. Die Taktfrequenz wird in Gigahertz angegeben, ist aber allein kein zuverlässiger Vergleich für die Gesamtleistung.

Vergleich aus dem Alltag

Die CPU ist wie ein Team von sehr schnellen Sachbearbeitern, die nacheinander unzählige kleine Arbeitsaufträge abarbeiten.

Beispiel

Beim Öffnen einer Webseite muss die CPU Programmcode ausführen, Daten prüfen und viele kleine Berechnungen erledigen.

“ **Merke:** Die CPU verarbeitet Befehle. Mehr GHz bedeutet nicht automatisch, dass ein Prozessor insgesamt schneller ist.

2.2.2 Arbeitsspeicher (RAM)

Der **RAM** enthält Daten und Programme, mit denen der Computer gerade arbeitet. Er ist sehr schnell, speichert seinen Inhalt aber normalerweise nur solange das Gerät eingeschaltet ist. Ist zu wenig RAM vorhanden, muss der Computer häufiger auf langsameren Massenspeicher ausweichen.

Vergleich aus dem Alltag

RAM ist wie dein Schreibtisch. Auf einem großen Schreibtisch kannst du mehr Bücher gleichzeitig geöffnet liegen lassen.

Beispiel

Browser mit vielen Tabs, Bildbearbeitung und große Programme benötigen oft viel Arbeitsspeicher.

RAM und SSD im Vergleich

RAM = Schreibtisch

Dort liegt, womit du gerade arbeitest.

Schnell, aber nicht dauerhaft.

Strom aus → Inhalt weg

SSD = Aktenschrank

Dort liegen Dateien dauerhaft.

Mehr Platz, aber anders genutzt.

Strom aus → Daten bleiben

“ **Merke:** RAM ist der schnelle Arbeitsplatz des Computers – nicht sein dauerhafter Datenspeicher.

2.2.3 SSD und Festplatte

SSD und Festplatte speichern Daten auch dann, wenn der Computer ausgeschaltet wird. Eine klassische **HDD** speichert Daten magnetisch auf rotierenden Scheiben. Eine **SSD** verwendet Flash-Speicher ohne bewegliche Teile und ist deshalb meist schneller, leiser und unempfindlicher gegen Erschütterungen.

Vergleich aus dem Alltag

Der Massenspeicher ist wie ein Aktenschrank. Auch wenn niemand gerade arbeitet, bleiben die Akten darin liegen.

Beispiel

Betriebssystem, Programme, Fotos und Dokumente liegen normalerweise auf SSD oder Festplatte.

RAM und SSD im Vergleich

RAM = Schreibtisch

Dort liegt, womit du gerade arbeitest.

Schnell, aber nicht dauerhaft.

Strom aus → Inhalt weg

SSD = Aktenschrank

Dort liegen Dateien dauerhaft.

Mehr Platz, aber anders genutzt.

Strom aus → Daten bleiben

“ **Merke:** RAM ist für die aktuelle Arbeit; SSD oder HDD sind für dauerhafte Speicherung.

2.2.4 Sound

Damit ein Computer Ton wiedergeben oder aufnehmen kann, benötigt er Audiotechnik. Diese ist heute meist bereits auf dem Mainboard integriert. Sie wandelt digitale Audiodaten in Signale für Lautsprecher oder Kopfhörer um und verarbeitet Signale von Mikrofonen.

Vergleich aus dem Alltag

Die Audiotechnik ist wie ein Übersetzer zwischen digitalen Zahlen und hörbarem Schall.

Beispiel

Bei einer Videokonferenz werden Mikrofondaten digitalisiert, übertragen und beim Gesprächspartner wieder als Ton ausgegeben.

“ **Merke:** Für normale Aufgaben braucht man meist keine separate Soundkarte mehr.

2.2.5 Grafikkarte (GPU)

Die Grafikeinheit berechnet Bilder, die auf dem Monitor erscheinen. Bei einfachen Computern ist sie oft in den Prozessor integriert. Leistungsstarke Grafikkarten besitzen eine eigene **GPU** und eigenen Grafikspeicher. Sie sind besonders wichtig für Spiele, 3D-Anwendungen, Videoschnitt und manche Berechnungen.

Vergleich aus dem Alltag

Die GPU ist wie ein Spezialteam, das besonders gut darin ist, sehr viele ähnliche Rechenaufgaben gleichzeitig zu erledigen.

Beispiel

Ein 3D-Spiel muss viele Millionen Bildpunkte und Objekte ständig neu berechnen.

“ **Merke:** Für Büroarbeit genügt oft eine integrierte Grafikeinheit; aufwendige Grafik benötigt mehr Leistung.

2.2.6 Mainboard

Das **Mainboard** ist die große Hauptplatine im Computer. Prozessor, RAM, SSDs, Erweiterungskarten und viele Anschlüsse sind direkt oder indirekt mit ihm verbunden. Es stellt Verbindungen bereit, über die die Bauteile Daten austauschen.

Vergleich aus dem Alltag

Das Mainboard ist wie das Straßennetz einer Stadt: Es verbindet viele verschiedene Orte miteinander.

Beispiel

Wenn die CPU Daten von einer SSD benötigt, laufen diese über Verbindungen des Mainboards.

“ **Merke:** Das Mainboard verbindet die wichtigsten Computerbauteile miteinander.

2.2.7 Netzteil

Das Netzteil versorgt die Bauteile eines Desktop-PCs mit elektrischer Energie. Es wandelt die Spannung aus der Steckdose in Spannungen um, die der Computer benötigt. Ein ungeeignetes oder schlechtes Netzteil kann zu Instabilität führen.

Vergleich aus dem Alltag

Das Netzteil ist wie das Umspannwerk für ein Haus: Es sorgt dafür, dass die Geräte die passende elektrische Versorgung erhalten.

Beispiel

Eine leistungsstarke Grafikkarte kann deutlich mehr Strom benötigen als ein einfacher Büro-PC.

“ **Merke:** Das Netzteil muss zuverlässig arbeiten und zur Hardware passen.

2.3 Wechselmedien

Disketten waren früher ein weit verbreitetes Wechselmedium. Die bekannte 3,5-Zoll-Diskette speicherte ungefähr 1,44 MB. Das ist nach heutigen Maßstäben extrem wenig. Moderne Fotos sind oft schon größer als eine ganze Diskette.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Diskette ist für heutige Computer ungefähr das, was eine Musikkassette für Streamingdienste ist: technisch überholt, aber historisch wichtig.

Beispiel

Eine Datei mit 10 MB hätte auf mehrere Disketten verteilt werden müssen.

“ **Merke:** Disketten spielen heute im Alltag kaum noch eine Rolle.

2.3.1 Diskette – historisch

Disketten waren früher ein weit verbreitetes Wechselmedium. Die bekannte 3,5-Zoll-Diskette speicherte ungefähr 1,44 MB. Das ist nach heutigen Maßstäben extrem wenig. Moderne Fotos sind oft schon größer als eine ganze Diskette.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Diskette ist für heutige Computer ungefähr das, was eine Musikkassette für Streamingdienste ist: technisch überholt, aber historisch wichtig.

Beispiel

Eine Datei mit 10 MB hätte auf mehrere Disketten verteilt werden müssen.

“ **Merke:** Disketten spielen heute im Alltag kaum noch eine Rolle.

2.3.2 CD, DVD und Blu-ray

Optische Datenträger werden mit einem Laser gelesen. CDs speichern vergleichsweise wenig Daten, DVDs mehr und Blu-ray-Discs noch mehr. Es gibt nur lesbare und beschreibbare Varianten. In vielen modernen Computern ist kein optisches Laufwerk mehr eingebaut.

Vergleich aus dem Alltag

Eine optische Disc ist wie ein sehr dicht beschriebenes Buch, das ein Laser statt eines Menschen liest.

Beispiel

Filme, Musik oder ältere Software wurden häufig auf CD oder DVD verteilt.

“ **Merke:** Optische Datenträger existieren weiterhin, sind im Alltag aber deutlich weniger wichtig als früher.

2.3.3 Speicherkarte

Speicherkarten sind kleine Flash-Speicher. Sie werden vor allem in Kameras, Smartphones, Einplatinencomputern und anderen Geräten genutzt. Bekannte Formen sind SD- und microSD-Karten.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Speicherkarte ist wie eine winzige herausnehmbare Schublade für Daten.

Beispiel

Eine Kamera speichert Fotos auf einer SD-Karte, die anschließend in einen Kartenleser gesteckt werden kann.

“ **Merke:** Speicherkarten sind klein und praktisch – deshalb sollte man besonders gut auf sie aufpassen.

2.3.4 USB-Stick

Ein USB-Stick ist ein kleiner Flash-Speicher, der direkt an einen USB-Anschluss gesteckt wird. Er eignet sich zum Transport von Dateien und kann immer wieder beschrieben werden. Für wichtige Daten sollte ein USB-Stick jedoch nicht die einzige vorhandene Kopie sein.

Vergleich aus dem Alltag

Ein USB-Stick ist wie ein digitaler Schlüsselanhänger mit Stauraum.

Beispiel

Du kannst eine PDF-Datei auf den Stick kopieren und an einem anderen Rechner wieder öffnen.

“ **Merke:** Praktisch zum Transport – aber kein Ersatz für ein richtiges Backup.

2.4 Peripheriegeräte

Der Monitor stellt Bilder, Texte und Videos dar. Das Bild besteht aus sehr vielen einzelnen Bildpunkten, den **Pixeln**. Eine höhere Auflösung bedeutet mehr Bildpunkte. Wichtig sind außerdem Größe, Bildwiederholrate, Helligkeit und Farbdarstellung.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Monitor ist wie eine riesige Mosaikfläche aus winzigen farbigen Steinchen.

Beispiel

Bei 1920×1080 Pixeln besteht das Bild aus mehr als zwei Millionen Bildpunkten.

“ **Merke:** Auflösung beschreibt die Anzahl der Bildpunkte, nicht automatisch die gesamte Bildqualität.

2.4.1 Bildschirm (Monitor)

Der Monitor stellt Bilder, Texte und Videos dar. Das Bild besteht aus sehr vielen einzelnen Bildpunkten, den **Pixeln**. Eine höhere Auflösung bedeutet mehr Bildpunkte. Wichtig sind außerdem Größe, Bildwiederholrate, Helligkeit und Farbdarstellung.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Monitor ist wie eine riesige Mosaikfläche aus winzigen farbigen Steinchen.

Beispiel

Bei 1920×1080 Pixeln besteht das Bild aus mehr als zwei Millionen Bildpunkten.

“ **Merke:** Auflösung beschreibt die Anzahl der Bildpunkte, nicht automatisch die gesamte Bildqualität.

2.4.2 Tastatur

Mit der Tastatur werden Buchstaben, Zahlen und Befehle eingegeben. Neben normalen Schreibttasten gibt es Sondertasten wie **Shift**, **Strg/Ctrl**, **Alt**, **Enter**, **Backspace** und Funktionstasten. Viele Befehle lassen sich über Tastenkombinationen schneller ausführen.

Vergleich aus dem Alltag

Die Tastatur ist wie das Bedienpult eines Computers.

Beispiel

`Strg + C` kopiert in vielen Programmen etwas, `Strg + V` fügt es wieder ein.

“ **Merke:** Tastenkombinationen können die Arbeit deutlich beschleunigen.

2.4.3 Maus und Touchpad

Mit der Maus wird ein Zeiger auf dem Bildschirm bewegt. Ein Klick wählt etwas aus, ein Doppelklick öffnet häufig Dateien oder Programme und die rechte Maustaste zeigt oft ein Kontextmenü. Notebooks verwenden zusätzlich ein Touchpad.

Vergleich aus dem Alltag

Die Maus ist wie dein verlängerter Finger auf dem Bildschirm.

Beispiel

Du ziehst eine Datei mit gedrückter Maustaste in einen anderen Ordner. Diese Technik nennt man Drag-and-drop.

“ **Merke:** Maus und Touchpad steuern den Zeiger; ein Kontextmenü bietet passende Befehle zur aktuellen Stelle.

2.4.4 Gamecontroller und Joystick

Gamecontroller, Joysticks und Lenkräder sind spezielle Eingabegeräte für Spiele und Simulationen. Sie besitzen Tasten, Steuerkreuze, analoge Sticks oder andere Bedienelemente.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Controller ist wie das Lenkrad und die Pedale eines Autos – nur für eine virtuelle Umgebung.

Beispiel

In einem Rennspiel steuert ein Lenkrad die Richtung und Pedale regeln Gas und Bremse.

“ **Merke:** Spezielle Eingabegeräte machen bestimmte Aufgaben genauer oder natürlicher.

2.4.5 Modem und Router

Ein **Modem** stellt die technische Verbindung zu einem Internetanschluss her. Ein **Router** verbindet verschiedene Netzwerke und entscheidet, wohin Daten weitergeleitet werden. In vielen Haushaltsgeräten stecken Modem, Router, WLAN und weitere Funktionen in einem einzigen Gehäuse.

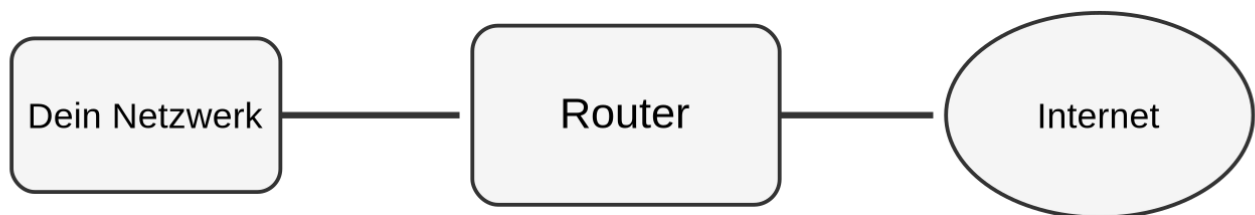
Vergleich aus dem Alltag

Der Router ist wie ein Postverteiler: Er schaut auf die Adresse eines Datenpakets und schickt es in die richtige Richtung.

Beispiel

Ein Notebook sendet eine Anfrage an eine Webseite. Der Router leitet die Daten vom Heimnetz ins Internet weiter.

Router = Postverteiler



“ **Merke:** Modem und Router sind unterschiedliche Aufgaben, auch wenn sie oft in einem Gerät kombiniert sind.

2.4.6 Drucker

Drucker bringen digitale Inhalte auf Papier. Tintenstrahldrucker arbeiten mit winzigen Tintentropfen, Laserdrucker mit Tonerpulver und elektrostatischen Verfahren. Welcher Typ sinnvoll ist, hängt von Druckmenge, Farbe, Geschwindigkeit und Kosten ab.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Drucker ist die Brücke vom digitalen Dokument zurück in die Papierwelt.

Beispiel

Ein Textdokument wird am Bildschirm vorbereitet und anschließend als physischer Ausdruck ausgegeben.

“ **Merke:** Nicht nur der Kaufpreis zählt – auch Verbrauchsmaterial und Druckmenge sind wichtig.

2.4.7 Scanner

Ein Scanner macht aus Papierdokumenten oder Fotos digitale Bilddaten. Eine Lichtquelle und Sensoren erfassen die Vorlage Punkt für Punkt. Mit **OCR** kann Software anschließend versuchen, gedruckte Buchstaben wieder als bearbeitbaren Text zu erkennen.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Scanner ist wie eine sehr genaue Kamera für flache Vorlagen.

Beispiel

Eine Papierrechnung wird eingescannt, als PDF gespeichert und kann danach digital archiviert werden.

“ **Merke:** Scannen erzeugt zunächst ein digitales Abbild; OCR kann daraus zusätzlich durchsuchbaren Text machen.

2.4.8 Multifunktionsgerät

Ein Multifunktionsgerät kombiniert mehrere Funktionen, meistens Drucker und Scanner. Dadurch kann es auch kopieren, ohne dass ein Computer beteiligt sein muss. Manche Geräte können zusätzlich faxen.

Vergleich aus dem Alltag

Es ist das Schweizer Taschenmesser unter den Bürogeräten.

Beispiel

Du legst ein Blatt auf das Vorlagenglas, das Gerät scannt es und druckt sofort eine Kopie.

“ **Merke:** Ein Gerät kann mehrere Aufgaben übernehmen und spart dadurch Platz.

2.4.9 Digitalkamera und Webcam

Digitalkameras wandeln Licht mit einem Bildsensor in digitale Bilddaten um. Smartphones besitzen ebenfalls Kameras. Eine **Webcam** ist besonders für Livebilder gedacht, etwa für Videokonferenzen. Die Zahl der Megapixel allein bestimmt nicht die Bildqualität.

Vergleich aus dem Alltag

Megapixel sind ein bisschen wie die Anzahl der Bausteine in einem Bild. Viele Bausteine helfen, aber gutes Licht und gute Technik sind ebenso wichtig.

Beispiel

Eine Webcam überträgt während einer Besprechung laufend neue Bilder an den Computer.

“ **Merke:** Bildqualität hängt von mehreren Faktoren ab – nicht nur von der Auflösung.

2.4.10 Kopfhörer und Headset

Kopfhörer geben Ton aus. Ein **Headset** kombiniert Kopfhörer mit einem Mikrofon und kann daher gleichzeitig Ausgabe- und Eingabegerät sein. Es wird häufig für Telefonie, Videokonferenzen und Spiele verwendet.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Headset verbindet Lautsprecher und Mikrofon direkt am Kopf.

Beispiel

Bei einer Teams- oder Videokonferenz hörst du die anderen über die Kopfhörer und sprichst über das Mikrofon.

“ **Merke:** Ein Headset ist gleichzeitig Ein- und Ausgabegerät.

Betriebssysteme und Bedienung

3.1 Was ist ein Betriebssystem?

Das Betriebssystem ist die grundlegende Software eines Computers. Es verwaltet Dateien, Speicher und Geräte, stellt eine Benutzeroberfläche bereit und bietet Programmen wichtige Funktionen. Bekannte Betriebssystemfamilien sind Windows, macOS, Linux, Android und iOS/iPadOS.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Betriebssystem ist wie die Leitung eines großen Gebäudes: Es organisiert Räume, Schlüssel, Strom, Regeln und wer welche Dienste nutzen darf.

Beispiel

Wenn ein Programm eine Datei öffnen möchte, nutzt es dafür Funktionen des Betriebssystems.

“ **Merke:** Ohne Betriebssystem könnten normale Anwendungen die Hardware nicht bequem und einheitlich nutzen.

3.2 Booten – der Start des Computers

Beim Einschalten prüft der Computer zunächst seine Hardware und lädt anschließend das Betriebssystem in den Arbeitsspeicher. Diesen Startvorgang nennt man **Booten**. Danach können Benutzer sich anmelden und Programme starten.

Vergleich aus dem Alltag

Booten ist wie das Öffnen eines Geschäfts am Morgen: Licht an, Technik prüfen, Türen öffnen und Arbeitsplätze vorbereiten.

Beispiel

Nach einem Neustart werden Programme und Dienste neu geladen.

“ **Merke:** Booten bedeutet: Der Computer startet und lädt sein Betriebssystem.

3.3 Was bedeutet kompatibel?

Zwei Dinge sind **kompatibel**, wenn sie zusammen funktionieren. Bei Computern kann das Hardware, Software, Dateiformate oder Anschlüsse betreffen. Ein Programm muss beispielsweise für das verwendete Betriebssystem geeignet sein.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Stecker passt nur in eine passende Steckdose. Genau so müssen auch Computerteile und Programme zueinander passen.

Beispiel

Ein Programm für Windows läuft nicht automatisch unter macOS oder Linux.

“ **Merke:** Kompatibel bedeutet: Es passt zusammen und kann gemeinsam verwendet werden.

3.4 Betriebssystem auswählen

MS-DOS war ein wichtiges frühes PC-Betriebssystem. Es wurde hauptsächlich über eine Texteingabe bedient. Statt auf Symbole zu klicken, mussten Befehle eingegeben werden. Für heutige Computer ist DOS vor allem aus geschichtlicher Sicht interessant.

Vergleich aus dem Alltag

DOS ist wie eine Maschine ohne Touchscreen: Man muss die genauen Befehle kennen und eintippen.

Beispiel

Der Befehl `DIR` zeigt in DOS Dateien und Verzeichnisse an.

“ **Merke:** MS-DOS erklärt, warum viele heutige Begriffe und Kommandozeilen-Werkzeuge so entstanden sind.

3.4.1 MS-DOS – historisch

MS-DOS war ein wichtiges frühes PC-Betriebssystem. Es wurde hauptsächlich über eine Texteingabe bedient. Statt auf Symbole zu klicken, mussten Befehle eingegeben werden. Für heutige Computer ist DOS vor allem aus geschichtlicher Sicht interessant.

Vergleich aus dem Alltag

DOS ist wie eine Maschine ohne Touchscreen: Man muss die genauen Befehle kennen und eintippen.

Beispiel

Der Befehl `DIR` zeigt in DOS Dateien und Verzeichnisse an.

“ **Merke:** MS-DOS erklärt, warum viele heutige Begriffe und Kommandozeilen-Werkzeuge so entstanden sind.

3.4.2 macOS

macOS ist das Desktop-Betriebssystem von Apple für Mac-Computer. Es besitzt eine grafische Benutzeroberfläche mit Fenstern, Symbolen, Menüs und einer Dateiverwaltung. Hardware und Betriebssystem stammen aus demselben Hersteller-Ökosystem.

Vergleich aus dem Alltag

Das ist wie ein Fahrrad, bei dem Rahmen, Schaltung und Zubehör vom Hersteller aufeinander abgestimmt wurden.

Beispiel

Programme werden für macOS entwickelt und müssen mit der eingesetzten Version kompatibel sein.

“ **Merke:** macOS ist ein eigenständiges Betriebssystem mit eigener Software- und Gerätwelt.

3.4.3 Windows

Windows ist eine weit verbreitete Betriebssystemfamilie für PCs. Es verwendet eine grafische Oberfläche mit Desktop, Fenstern, Startmenü, Dateiverwaltung und vielen Verwaltungsfunktionen. Besonders im Unternehmensbereich gibt es zahlreiche Programme und Verwaltungswerkzeuge für Windows.

Vergleich aus dem Alltag

Windows ist wie eine sehr verbreitete Sprache: Weil viele Menschen sie sprechen, gibt es auch viele passende Programme und Geräte.

Beispiel

Ein Unternehmen kann Windows-Computer zentral verwalten und Benutzerkonten, Updates oder Richtlinien steuern.

“ **Merke:** Windows ist eine Betriebssystemfamilie und nicht nur ein einzelnes Programm.

3.4.4 Linux

Linux bezeichnet eine Familie freier Betriebssysteme, die auf dem Linux-Kernel aufbauen. Es gibt viele sogenannte Distributionen, zum Beispiel für Desktop-PCs, Server oder Spezialgeräte. Linux wird von Unternehmen, Organisationen und einer weltweiten Entwicklergemeinschaft weiterentwickelt.

Vergleich aus dem Alltag

Linux ist ein bisschen wie ein Grundrezept, aus dem verschiedene Köche unterschiedliche Gerichte machen.

Beispiel

Ein Linux-Server kann Webseiten, Datenbanken oder Dateien bereitstellen.

“ **Merke:** Linux gibt es in vielen Varianten für sehr unterschiedliche Aufgaben.

3.5 Grafische Benutzeroberfläche

Der **Desktop** ist die grundlegende Arbeitsfläche vieler Betriebssysteme. **Icons** sind kleine Symbole für Programme, Dateien, Ordner oder Funktionen. Ein Klick wählt meist etwas aus; ein Doppelklick öffnet oder startet häufig das ausgewählte Element.

Vergleich aus dem Alltag

Der Desktop ist wie die Oberfläche eines echten Schreibtischs und Icons sind beschriftete Gegenstände darauf.

Beispiel

Ein Ordnersymbol öffnet den Inhalt eines Verzeichnisses.

“ **Merke:** Icons sind visuelle Stellvertreter für digitale Objekte.

3.5.1 Desktop und Icons

Der **Desktop** ist die grundlegende Arbeitsfläche vieler Betriebssysteme. **Icons** sind kleine Symbole für Programme, Dateien, Ordner oder Funktionen. Ein Klick wählt meist etwas aus; ein Doppelklick öffnet oder startet häufig das ausgewählte Element.

Vergleich aus dem Alltag

Der Desktop ist wie die Oberfläche eines echten Schreibtischs und Icons sind beschriftete Gegenstände darauf.

Beispiel

Ein Ordnersymbol öffnet den Inhalt eines Verzeichnisses.

“ **Merke:** Icons sind visuelle Stellvertreter für digitale Objekte.

3.5.2 Fenster

Programme und Dokumente werden häufig in **Fenstern** dargestellt. Fenster lassen sich verschieben, vergrößern, verkleinern, minimieren und schließen. Wenn der Inhalt größer ist als der sichtbare Bereich, kann man scrollen.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Fenster ist wie ein Ausschnitt in einer Wand: Du siehst nur den Teil dahinter, der gerade im Rahmen liegt.

Beispiel

In einem langen Dokument bewegst du dich mit Mausrad, Touchpad oder Scrollleiste nach unten.

“ **Merke:** Ein Fenster zeigt immer nur einen Ausschnitt eines Programms oder Inhalts.

3.5.3 Menüs und Kontextmenüs

Menüs sammeln Befehle eines Programms. Ein **Kontextmenü** zeigt Befehle, die zur gerade ausgewählten Stelle passen und wird häufig mit der rechten Maustaste geöffnet.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Menü ist wie die Speisekarte eines Restaurants: Du siehst, was angeboten wird, und wählst eine Aktion aus.

Beispiel

Rechtsklick auf eine Datei kann Befehle wie Öffnen, Kopieren, Umbenennen oder Eigenschaften anzeigen.

“ **Merke:** Kontextmenüs bieten Befehle passend zum ausgewählten Objekt.

3.5.4 Dialogfelder

Ein Dialogfeld ist ein kleines Fenster, in dem ein Programm Informationen abfragt oder Einstellungen anbietet. Typische Elemente sind Schaltflächen, Kontrollkästchen, Auswahlfelder und Texteingaben.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Dialog ist wie eine kurze Rückfrage: „Wie genau soll ich das machen?“

Beispiel

Beim Drucken kannst du Papierformat, Drucker, Seitenzahl und Farbdruck auswählen und anschließend mit „Drucken“ bestätigen.

„ **Merke:** Dialogfelder sammeln Einstellungen oder verlangen eine Entscheidung.

3.6 Dateien öffnen, speichern und kopieren

Beim **Öffnen** lädt ein Programm eine Datei. Beim **Speichern** werden Änderungen dauerhaft auf einem Datenträger abgelegt. **Kopieren** erstellt eine zusätzliche Datei, **Verschieben** verändert ihren Speicherort. Beim Löschen wird die Datei entfernt oder zunächst in einen Papierkorb verschoben.

Vergleich aus dem Alltag

Öffnen ist wie eine Akte aus dem Schrank nehmen; Speichern wie die bearbeitete Akte wieder ordentlich ablegen.

Beispiel

Mit `Strg + C` und `Strg + V` wird häufig kopiert und eingefügt.

“ **Merke:** Speichern schützt deine Änderungen; Kopieren und Verschieben sind nicht dasselbe.

Software und Programme

4.1 Grundlagen der Programmbedienung

Viele Programme verwenden ähnliche Grundideen: neue Datei erstellen, bestehende Datei öffnen, bearbeiten, speichern und schließen. Außerdem gibt es eine **Zwischenablage** für Kopieren, Ausschneiden und Einfügen.

Vergleich aus dem Alltag

Die Zwischenablage ist wie eine kleine unsichtbare Ablagefläche auf dem Schreibtisch.

Beispiel

Du markierst einen Absatz, kopierst ihn und fügst ihn in ein anderes Dokument ein.

“ **Merke:** Wer die Grundfunktionen eines Programms versteht, findet sich oft auch in anderen Programmen schneller zurecht.

4.2 Textverarbeitung

Eine Textverarbeitung dient zum Schreiben und Gestalten von Dokumenten. Schriftart, Größe, Absätze, Tabellen, Bilder und Seitenlayout können verändert werden. Moderne Programme bieten häufig Rechtschreibprüfung, Kommentare und Zusammenarbeit.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Textverarbeitung ist wie eine Schreibmaschine, bei der du Fehler korrigieren kannst, bevor Papier verbraucht wird.

Beispiel

Ein Brief wird geschrieben, formatiert, als Datei gespeichert und anschließend gedruckt oder als PDF verschickt.

“ **Merke:** Textverarbeitung bedeutet nicht nur Tippen, sondern auch Strukturieren und Gestalten.

4.3 Texteditor

Ein Texteditor bearbeitet einfachen Text ohne aufwendige Seitenformatierung. Er wird oft für Notizen, Konfigurationsdateien und Programmcode verwendet. Typische Textdateien enden auf `.txt`, viele technische Formate sind ebenfalls reine Textdateien.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Texteditor ist wie ein schlichtes Notizblatt ohne bunte Stifte und Layoutwerkzeuge.

Beispiel

Programmierer bearbeiten Quellcode oft in spezialisierten Texteditoren.

“ **Merke:** Texteditoren konzentrieren sich auf den Inhalt, nicht auf ein gedrucktes Seitenlayout.

4.4 DTP – Desktop Publishing

DTP-Programme sind für professionelles Seitenlayout gedacht. Texte, Bilder, Spalten und grafische Elemente werden exakt auf Seiten angeordnet. Sie eignen sich zum Beispiel für Broschüren, Magazine, Flyer und Kataloge.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Textverarbeitung ist wie ein normales Schreibheft; DTP ist eher wie ein kompletter Setzkasten für eine Zeitschrift.

Beispiel

Ein mehrseitiger Produktkatalog kann mit festen Rastern, Spalten und Bildflächen gestaltet werden.

“ **Merke:** DTP ist besonders für kontrolliertes, druckreifes Layout gedacht.

4.5 Bildbearbeitung und Pixelgrafik

Fotos und viele Bildschirmbilder bestehen aus **Pixeln**. Bildbearbeitungsprogramme können Pixel verändern, Bereiche ausschneiden, Farben anpassen oder Filter anwenden. Wird ein Pixelbild sehr stark vergrößert, werden die einzelnen Bildpunkte sichtbar.

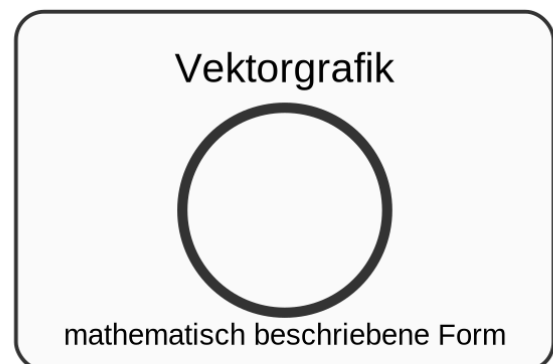
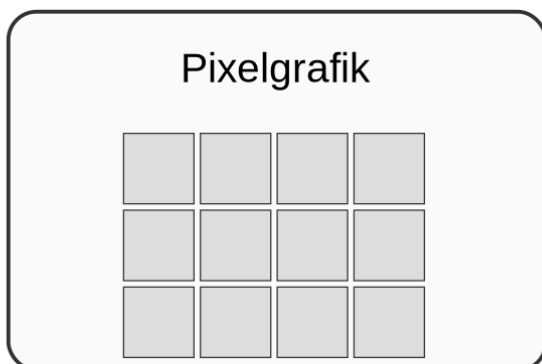
Vergleich aus dem Alltag

Eine Pixelgrafik ist wie ein Mosaik aus sehr vielen kleinen farbigen Steinchen.

Beispiel

Ein Foto im JPEG- oder PNG-Format ist meist eine Pixelgrafik.

Pixelgrafik und Vektorgrafik



„ **Merke:** Pixelgrafiken sind ideal für Fotos; bei starker Vergrößerung können sie unscharf oder stufig wirken.

4.6 Vektorgrafik

Vektorgrafiken speichern Formen mathematisch: Linien, Kreise und Kurven werden nicht als feste Pixelmenge abgelegt. Deshalb lassen sie sich sehr stark vergrößern, ohne dass Kanten pixelig werden. Sie eignen sich besonders für Logos, Symbole und technische Zeichnungen.

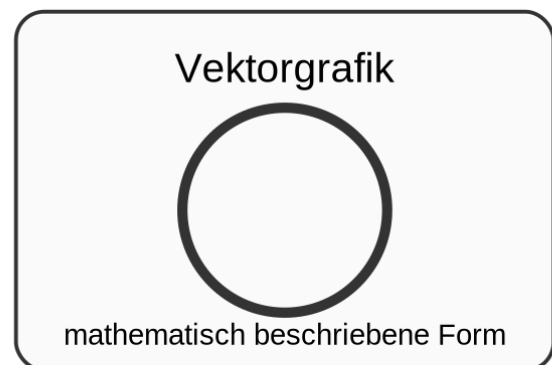
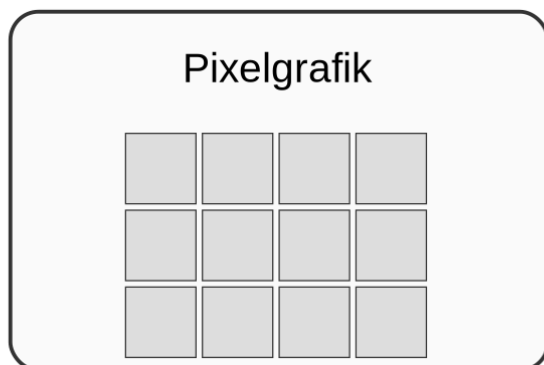
Vergleich aus dem Alltag

Eine Vektorgrafik ist eher eine Bauanleitung für eine Form als ein fertiges Mosaik.

Beispiel

Ein Firmenlogo kann auf einer Visitenkarte und auf einem großen Banner gleich scharf dargestellt werden.

Pixelgrafik und Vektorgrafik



“ **Merke:** Vektorgrafiken sind skalierbar; Fotos werden dagegen normalerweise als Pixelgrafik gespeichert.

4.7 Datenbank

Eine Datenbank speichert strukturierte Informationen so, dass sie gezielt gesucht, gefiltert und miteinander verknüpft werden können. Datenbanken enthalten zum Beispiel Kunden, Artikel, Rechnungen oder Termine. Datenbankprogramme können sehr große Datenmengen verwalten.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Datenbank ist wie ein extrem gut organisierter Karteikasten mit einer sehr schnellen Suchkraft.

Beispiel

Du suchst alle Kunden aus einer bestimmten Stadt und bekommst sofort nur die passenden Datensätze.

“ **Merke:** Datenbanken sind für strukturierte und gezielt abfragbare Informationen gedacht.

4.8 Tabellenkalkulation

Eine Tabellenkalkulation besteht aus Zellen in Zeilen und Spalten. In Zellen können Texte, Zahlen und Formeln stehen. Das Programm kann rechnen, sortieren, filtern und Diagramme erzeugen.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Tabellenkalkulation ist wie kariertes Papier mit eingebautem Taschenrechner.

Beispiel

Du trägst Monatskosten ein und lässt mit einer Formel automatisch Summe und Durchschnitt berechnen.

“ **Merke:** Der große Vorteil sind Formeln: Ändern sich Eingabewerte, werden Ergebnisse neu berechnet.

4.9 Office-Pakete

Ein Office-Paket bündelt Programme für typische Büroaufgaben. Dazu gehören meist Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationen; je nach Paket kommen E-Mail, Datenbanken oder weitere Werkzeuge hinzu.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Office-Paket ist wie ein Werkzeugkoffer für Büroarbeit.

Beispiel

Ein Bericht entsteht in der Textverarbeitung, Zahlen werden in der Tabellenkalkulation berechnet und Ergebnisse in einer Präsentation gezeigt.

“ **Merke:** Office-Pakete kombinieren mehrere zusammenpassende Produktivitätsprogramme.

4.10 Programmiersprachen

Mit Programmiersprachen schreiben Menschen Anweisungen, aus denen Software entsteht. Beispiele sind Python, JavaScript, C#, Java oder C++. Je nach Sprache wird Programmcode interpretiert oder in eine andere Form übersetzt, die der Computer ausführen kann.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Programmiersprache ist wie eine genau festgelegte Sprache für Rezepte. Schon kleine Schreibfehler können die Bedeutung verändern.

Beispiel

Ein Programm kann prüfen, ob eine Zahl größer als 10 ist, und abhängig davon eine andere Aktion ausführen.

“ **Merke:** Programmieren bedeutet, Probleme in eindeutige Schritte und Regeln zu zerlegen.

4.11 Kostenlose Software und Lizenzen

Nicht jede kostenlose Software hat dieselben Rechte. **Freeware** darf kostenlos genutzt werden, bleibt aber meist Eigentum des Herstellers. **Open-Source-Software** stellt zusätzlich den Quellcode unter einer Lizenz bereit. Manche Programme sind nur für bestimmte Zwecke kostenlos.

Vergleich aus dem Alltag

„Kostenlos“ beantwortet nur die Preisfrage, nicht automatisch die Frage, was du mit dem Programm machen darfst.

Beispiel

Eine Software kann privat kostenlos sein, für Firmen aber eine Lizenz verlangen.

“ **Merke:** Vor Nutzung in Unternehmen immer Lizenzbedingungen prüfen.

4.12 Installation

Bei der Installation werden Programmdateien auf dem Computer eingerichtet und notwendige Einstellungen vorgenommen. Moderne Systeme verwenden dafür Installationsprogramme, App-Stores oder Paketmanager. Manche Programme laufen auch ohne klassische Installation.

Vergleich aus dem Alltag

Installation ist wie das Einrichten eines neuen Geräts in einem Zimmer: auspacken, an den richtigen Platz stellen und anschließen.

Beispiel

Ein Paketmanager lädt ein Programm und benötigte Abhängigkeiten automatisch herunter.

“ **Merke:** Software möglichst aus vertrauenswürdigen Quellen installieren.

4.13 Versionsnummern

Software wird ständig verändert. Versionsnummern helfen, verschiedene Entwicklungsstände zu unterscheiden. Ein Schema kann zum Beispiel `2.4.1` lauten. Die genaue Bedeutung hängt vom Hersteller ab. Vorabversionen werden oft als Alpha, Beta oder Preview bezeichnet.

Vergleich aus dem Alltag

Versionsnummern sind wie Auflagen eines Schulbuchs: Neuere Ausgaben können Fehler verbessern oder Inhalte ergänzen.

Beispiel

Wenn ein Fehler nur in Version 2.3 auftritt, hilft die Versionsnummer bei der Fehlersuche.

“ **Merke:** Bei Supportfragen ist die genaue Softwareversion oft wichtig.

4.14 Update und Upgrade

Ein **Update** aktualisiert Software, behebt Fehler, schließt Sicherheitslücken oder ergänzt Funktionen. **Upgrade** wird häufig für einen größeren Sprung auf eine neue Produkt- oder Hauptversion verwendet. Die Begriffe werden in der Praxis nicht immer streng getrennt.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Update ist wie eine Reparatur und kleine Verbesserung; ein Upgrade eher wie der Wechsel auf ein neues Modell.

Beispiel

Ein Browser-Update kann eine Sicherheitslücke schließen.

“ **Merke:** Updates sind ein wichtiger Teil der Computersicherheit.

4.15 Schadsoftware

Malware ist der Oberbegriff für schädliche Software. Dazu gehören Viren, Würmer, Trojaner, Ransomware und andere Schadprogramme. Sie können Daten stehlen, Dateien verschlüsseln, Systeme manipulieren oder weitere Schadsoftware nachladen.

Vergleich aus dem Alltag

Schadsoftware ist wie jemand, der sich unter falschem Vorwand Zugang zu einem Gebäude verschafft.

Beispiel

Ein Trojaner kann wie ein nützliches Programm aussehen, im Hintergrund aber unerwünschte Aktionen ausführen.

“ **Merke:** Nicht nur Virens Scanner helfen: Updates, sichere Konten und vorsichtiger Umgang mit Dateien sind ebenso wichtig.

Netzwerk und Internet

5.1 Was ist ein Netzwerk?

Ein Netzwerk verbindet Computer und andere Geräte, damit sie Daten austauschen und gemeinsame Dienste nutzen können. In einem lokalen Netzwerk, kurz **LAN**, können zum Beispiel PCs, Drucker, Server und Telefone miteinander kommunizieren.

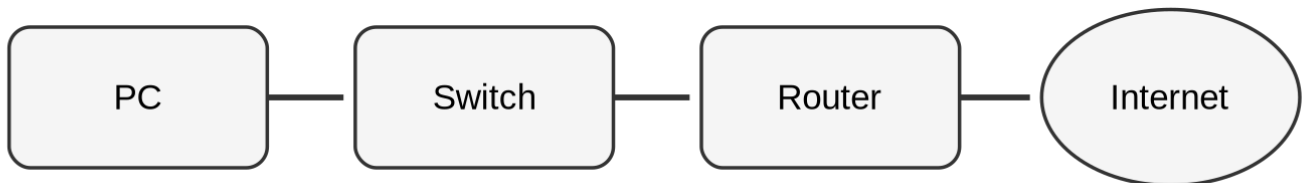
Vergleich aus dem Alltag

Ein Netzwerk ist wie ein Straßennetz zwischen Häusern. Ohne Straßen gäbe es keine direkte Verbindung.

Beispiel

Mehrere Computer greifen auf denselben Dateiserver und Netzwerkdrucker zu.

Ein kleines Netzwerk



“ **Merke:** Ein Netzwerk verbindet Geräte und ermöglicht Datenaustausch.

5.2 LAN und WLAN

LAN bezeichnet ein lokales Netzwerk. Geräte können per Netzkabel verbunden sein. **WLAN** überträgt Netzwerkdaten per Funk. Beide können Teil desselben Netzes sein. Kabelverbindungen sind oft besonders stabil; WLAN ist flexibler.

Vergleich aus dem Alltag

LAN ist wie eine feste Straße, WLAN eher wie eine Funkverbindung ohne sichtbare Leitung.

Beispiel

Ein Desktop-PC hängt per Kabel am Switch, während ein Notebook per WLAN verbunden ist.

“ **Merke:** WLAN ist nicht das Internet – es ist zunächst nur eine drahtlose Netzwerkverbindung.

5.3 Netzworkkabel

Für kabelgebundene Ethernet-Netzwerke werden häufig Twisted-Pair-Kabel mit RJ45-Steckern verwendet. Sie verbinden Computer, Switches, Router, Access Points und andere Netzwerkgeräte. Je nach Kabel und Technik sind unterschiedliche Geschwindigkeiten möglich.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Netzworkkabel ist wie eine eigene Fahrspur nur für Daten.

Beispiel

Ein PC wird über ein Kabel mit dem Switch im Büro verbunden.

“ **Merke:** Kabelverbindungen sind oft stabil und vorhersagbar, benötigen aber eine physische Leitung.

5.4 Switch

Ein **Switch** verbindet mehrere Geräte innerhalb eines lokalen Netzwerks. Er lernt, an welchem Anschluss welches Gerät erreichbar ist, und leitet Ethernet-Daten gezielt weiter.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Switch ist wie die Verteilung in einem Bürogebäude: Er kennt die einzelnen Türen und schickt interne Post zum richtigen Raum.

Beispiel

PC, Drucker und Server hängen an demselben Switch und können miteinander kommunizieren.

“ **Merke:** Ein Switch verbindet Geräte innerhalb eines Netzwerks; ein Router verbindet unterschiedliche Netzwerke.

5.5 Router

Ein Router verbindet unterschiedliche Netzwerke miteinander. Zu Hause verbindet er meist das lokale Netzwerk mit dem Netzwerk des Internetanbieters. Router lesen Zieladressen von Datenpaketen und wählen den nächsten Weg.

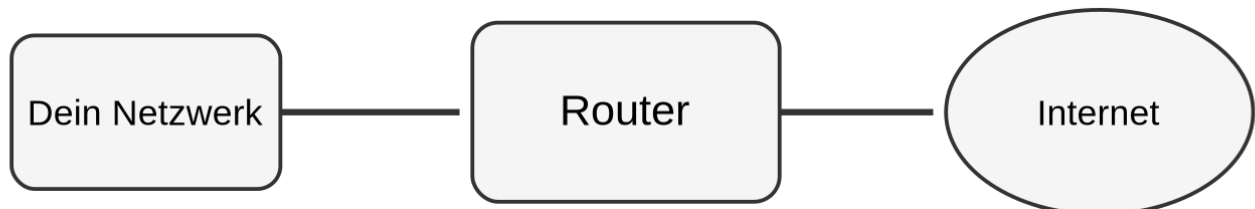
Vergleich aus dem Alltag

Der Router ist wie ein Postverteiler zwischen verschiedenen Städten.

Beispiel

Daten vom Notebook werden über den Router ins Internet geschickt und Antworten wieder zurück ins lokale Netzwerk geleitet.

Router = Postverteiler



“ **Merke:** Router entscheiden, wohin Daten zwischen Netzwerken weitergeleitet werden.

5.6 IP-Adresse

Geräte brauchen in IP-Netzwerken eine Adresse. Diese **IP-Adresse** hilft dabei, Daten zum richtigen Ziel zu schicken. Im lokalen Netz sieht eine IPv4-Adresse zum Beispiel wie `192.168.1.42` aus. Im Internet werden außerdem IPv6-Adressen verwendet.

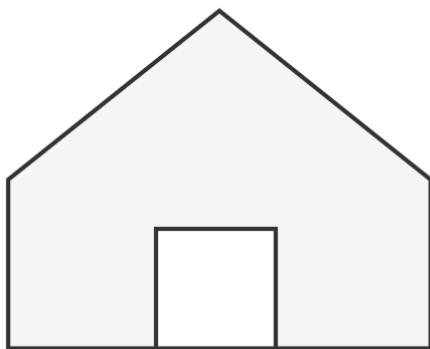
Vergleich aus dem Alltag

Eine IP-Adresse ist wie eine Hausanschrift. Ohne Zieladresse wüsste die Post nicht, wohin ein Paket gehört.

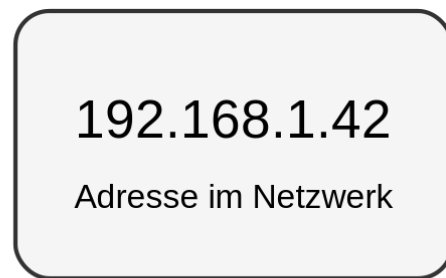
Beispiel

Der Computer sendet Daten an die IP-Adresse eines Servers.

IP-Adresse = Hausanschrift



Musterstraße 12



„ **Merke:** IP-Adressen dienen der Adressierung in Netzwerken.

5.7 DHCP

DHCP verteilt automatisch Netzwerkeinstellungen an Geräte. Dazu gehören typischerweise IP-Adresse, Netzmaske, Standard-Gateway und DNS-Server. Ohne DHCP müssten viele Werte von Hand eingetragen werden.

Vergleich aus dem Alltag

DHCP ist wie die Rezeption eines Hotels: Beim Einchecken bekommst du automatisch eine Zimmernummer und wichtige Hinweise.

Beispiel

Ein neues Notebook verbindet sich mit dem WLAN und erhält automatisch eine passende IP-Konfiguration.

“ **Merke:** DHCP nimmt Geräten die manuelle Netzwerkkonfiguration ab.

5.8 DNS

Menschen merken sich Namen wie `www.beispiel.de` leichter als IP-Adressen. **DNS** übersetzt solche Namen in technische Adressen. Ein Computer fragt dazu einen DNS-Server nach der passenden IP-Adresse.

Vergleich aus dem Alltag

DNS ist wie ein Telefonbuch oder Adressbuch: Du kennst den Namen, das Verzeichnis liefert die dazugehörige Nummer oder Adresse.

Beispiel

Du gibst einen Webnamen ein. DNS ermittelt die IP-Adresse des Webserver und der Browser kann anschließend eine Verbindung aufbauen.

DNS – das Adressbuch des Internets



“ **Merke:** DNS übersetzt Namen in IP-Adressen und ist für die normale Internetnutzung sehr wichtig.

5.9 Was ist das Internet?

Das Internet ist ein weltweiter Verbund sehr vieler Netzwerke. Es ist nicht ein einzelner Computer und gehört auch nicht einer einzigen Firma. Verschiedene Anbieter und Organisationen verbinden ihre Netze miteinander und verwenden gemeinsame technische Regeln.

Vergleich aus dem Alltag

Das Internet ist wie ein weltweites Straßennetz, das viele Städte, Länder und einzelne Straßen verbindet.

Beispiel

Dein Heim- oder Firmennetz ist nur ein kleiner Teil. Über Router und Internetanbieter erreicht es andere Netze.

“ **Merke:** Internet bedeutet: viele miteinander verbundene Netzwerke.

5.10 World Wide Web

Das **World Wide Web (WWW)** ist ein Dienst, der über das Internet genutzt wird. Webseiten liegen auf Webservern und werden mit Browsern abgerufen. Das Web ist also nicht dasselbe wie das Internet: E-Mail, Videotelefonie und viele andere Dienste verwenden ebenfalls das Internet.

Vergleich aus dem Alltag

Das Internet ist das Straßennetz; das Web sind die Geschäfte und Gebäude, die du über diese Straßen erreichst.

Beispiel

Eine Webseite wird per HTTPS vom Webserver zum Browser übertragen.

“ **Merke:** WWW und Internet sind nicht dasselbe. Das Web ist nur einer von vielen Internetdiensten.

5.11 Browser

Ein Browser ist ein Programm zum Abrufen und Anzeigen von Webseiten. Er versteht Webtechniken wie HTML, CSS und JavaScript und kommuniziert mit Webservern. Beispiele sind Firefox, Chrome, Edge und Safari.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Browser ist wie ein Leser und Übersetzer für Webseiten.

Beispiel

Du gibst eine Adresse ein. Der Browser verbindet sich mit dem Server, lädt Dateien und setzt daraus die sichtbare Webseite zusammen.

“ **Merke:** Der Browser ist das Programm; die Suchmaschine ist ein Onlinedienst.

5.12 Website, URL und Domain

Eine **Website** besteht aus einer oder mehreren Webseiten. Eine **URL** ist die vollständige Adresse einer Ressource, zum Beispiel `https://www.beispiel.de/hilfe/index.html`. Die **Domain** ist der gut merkbare Name wie `beispiel.de`.

Vergleich aus dem Alltag

Die Domain ist wie der Name eines Gebäudes, die URL wie eine genaue Wegbeschreibung bis zu einem bestimmten Raum.

Beispiel

`https://` beschreibt das verwendete Protokoll, danach folgen Hostname und eventuell ein Pfad.

“ **Merke:** Domain und URL sind verwandt, aber nicht dasselbe.

5.13 Suchmaschinen

Suchmaschinen durchsuchen und ordnen große Teile des Webs. Du gibst Suchbegriffe ein und erhältst passende Treffer. Die Reihenfolge entsteht durch viele technische und wirtschaftliche Faktoren und ist keine Garantie dafür, dass der erste Treffer richtig ist.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Suchmaschine ist wie ein riesiger Bibliothekskatalog – nur für Webseiten.

Beispiel

Bei einer Recherche solltest du wichtige Informationen möglichst über mehrere verlässliche Quellen prüfen.

“ **Merke:** Ein Suchtreffer ist ein Hinweis, kein Wahrheitsstempel.

5.14 Download und Upload

Download bedeutet, dass Daten von einem anderen System zu deinem Gerät übertragen werden.

Upload ist die Gegenrichtung: Daten werden von deinem Gerät zu einem Server oder anderen System geschickt.

Vergleich aus dem Alltag

Download ist wie ein Paket bekommen; Upload ist wie ein Paket verschicken.

Beispiel

Eine PDF von einer Webseite herunterladen = Download. Ein Foto in eine Cloud hochladen = Upload.

“ **Merke:** Download kommt zu dir, Upload geht von dir weg.

5.15 E-Mail

E-Mail ist elektronische Post. Eine Nachricht wird normalerweise nicht direkt von einem PC zum anderen geschickt, sondern über Mailserver übertragen. Eine E-Mail-Adresse besteht aus einem lokalen Namen, dem @-Zeichen und einer Domain.

Vergleich aus dem Alltag

Mailserver sind wie Postämter: Sie nehmen Nachrichten an, transportieren sie weiter und halten sie für Empfänger bereit.

Beispiel

`name@firma.de` besteht aus `name`, dem @-Zeichen und der Domain `firma.de`.

Der Weg einer E-Mail



“ **Merke:** E-Mail nutzt Internetverbindungen, ist aber ein eigener Dienst und nicht das World Wide Web.

5.16 Chat und Messenger

Bei Chats und Messengern werden Nachrichten meist sehr schnell zwischen Teilnehmern übertragen. Neben Text unterstützen moderne Dienste häufig Bilder, Dateien, Sprachnachrichten und Videotelefonie.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Chat ist eher wie ein Gespräch, E-Mail eher wie ein Brief.

Beispiel

In einem Gruppenchat sehen mehrere Personen neue Nachrichten nahezu sofort.

“ **Merke:** Auch bei Chatdiensten gelten Datenschutz, sichere Konten und Vorsicht bei Links und Dateien.

5.17 Cloud

Mit **Cloud** sind meist IT-Dienste gemeint, die über ein Netzwerk oder das Internet bereitgestellt werden. Daten und Programme liegen dann ganz oder teilweise auf Servern eines Anbieters oder der eigenen Organisation statt nur auf dem eigenen Gerät.

Vergleich aus dem Alltag

Cloud ist wie ein gemieteter Lagerraum: Du nutzt Platz und Dienste außerhalb deines eigenen Hauses.

Beispiel

Eine Datei wird in einem Cloudspeicher abgelegt und kann danach vom Notebook und Smartphone geöffnet werden.

“ **Merke:** Cloud bedeutet nicht „irgendwo im Himmel“ – dahinter stehen echte Server in Rechenzentren.

IT-Sicherheit

6.1 Warum IT-Sicherheit wichtig ist

Computer enthalten wertvolle Daten und Zugänge. IT-Sicherheit soll verhindern, dass Informationen gestohlen, verändert, gelöscht oder unerlaubt genutzt werden. Dabei geht es nicht nur um Technik, sondern auch um Verhalten und klare Regeln.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Firma schützt nicht nur ihre Eingangstür, sondern auch Schlüssel, Akten und Zugangsberechtigungen.

Beispiel

Ein gestohlenes Passwort kann ausreichen, um auf E-Mails oder Cloud-Daten zuzugreifen.

“ **Merke:** Sicherheit besteht aus Technik, Organisation und aufmerksamem Verhalten.

6.2 Viren, Trojaner und Ransomware

Schadprogramme gibt es in unterschiedlichen Formen. Ein Virus hängt sich an andere Dateien oder Programme, ein Trojaner tarnt sich als etwas Nützliches und Ransomware verschlüsselt häufig Daten, um Geld zu erpressen. Die Begriffe werden im Alltag oft ungenau verwendet.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Trojaner ist wie ein Paket, das harmlos aussieht, aber etwas Gefährliches enthält.

Beispiel

Eine gefälschte Software kann im Hintergrund Zugangsdaten stehlen.

“ **Merke:** Der Oberbegriff für schädliche Software ist Malware.

6.3 Firewall

Eine Firewall kontrolliert Netzwerkverbindungen anhand von Regeln. Sie kann Verbindungen erlauben oder blockieren und dadurch Systeme voneinander abschirmen. Firewalls gibt es auf einzelnen Computern und als zentrale Netzwerkgeräte.

Vergleich aus dem Alltag

Eine Firewall ist wie ein Pförtner: Sie prüft, wer hinein oder hinaus darf.

Beispiel

Ein Server kann so konfiguriert sein, dass nur bestimmte Netzwerkdienste von außen erreichbar sind.

Firewall = Pförtner am Eingang



“ **Merke:** Eine Firewall ist ein wichtiger Schutz, ersetzt aber keine Updates und sicheren Konten.

6.4 Virenschutz und Endpunktschutz

Sicherheitssoftware kann bekannte und verdächtige Programme erkennen, blockieren oder untersuchen. Moderne Systeme verwenden neben klassischen Virensignaturen auch Verhaltensanalyse und weitere Schutzmechanismen. Trotzdem kann kein Programm jede Gefahr sicher erkennen.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Virenscanner ist wie eine Sicherheitskontrolle – hilfreich, aber nicht unfehlbar.

Beispiel

Eine verdächtige Datei kann beim Öffnen blockiert und in Quarantäne verschoben werden.

“ **Merke:** Virenschutz ist nur eine Schutzschicht von mehreren.

6.5 Sichere Passwörter

Ein gutes Passwort sollte lang, einzigartig und nicht leicht zu erraten sein. Für verschiedene wichtige Konten sollte nicht dasselbe Passwort verwendet werden. Lange Passphrasen sind oft leichter zu merken als kurze komplizierte Zeichenfolgen.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Passwort ist wie ein Schlüssel. Wenn derselbe Schlüssel jede Tür öffnet, wird ein Verlust besonders gefährlich.

Beispiel

Ein langes einzigartiges Passwort für das E-Mail-Konto verhindert, dass ein bekannt gewordenes Shop-Passwort sofort auch dort funktioniert.

“ **Merke:** Wichtiger als möglichst viele Sonderzeichen ist vor allem: lang und für jedes Konto einzigartig.

6.6 Passwortmanager

Ein Passwortmanager speichert Zugangsdaten verschlüsselt und kann für jedes Konto ein langes, zufälliges Passwort erzeugen. Du musst dir dann hauptsächlich das starke Hauptpasswort merken und den Passwortmanager gut schützen.

Vergleich aus dem Alltag

Das ist wie ein sicherer Schlüsseltresor: Viele Schlüssel liegen geschützt an einer Stelle.

Beispiel

Der Passwortmanager erzeugt für jede Webseite ein anderes Passwort und füllt es beim Anmelden aus.

“ **Merke:** Ein Passwortmanager erleichtert einzigartige Passwörter für viele Konten.

6.7 Mehr-Faktor-Authentifizierung

Bei **MFA** reicht ein Passwort allein nicht. Zusätzlich wird ein zweiter unabhängiger Nachweis verlangt, zum Beispiel eine Bestätigung auf einem Gerät oder ein Sicherheitsschlüssel. Dadurch ist ein gestohlenes Passwort allein oft nicht genug.

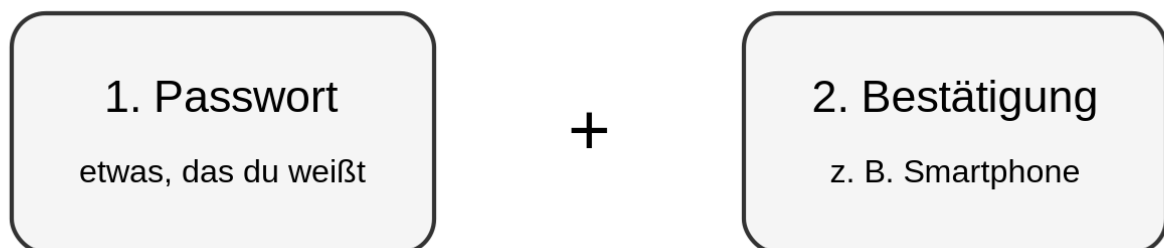
Vergleich aus dem Alltag

Es ist wie eine Tür mit Schlüssel und zusätzlichem Ausweis.

Beispiel

Nach Eingabe des Passworts musst du die Anmeldung auf deinem Smartphone bestätigen.

Mehr-Faktor-Anmeldung



Zwei unabhängige Nachweise sind sicherer als nur einer.

“ **Merke:** MFA schützt Konten deutlich besser als ein Passwort allein.

6.8 Phishing

Beim Phishing versuchen Angreifer, Menschen zu täuschen. Gefälschte E-Mails, Webseiten oder Nachrichten sollen dazu bringen, Passwörter einzugeben, Dateien zu öffnen oder Geld zu überweisen. Häufig wird Zeitdruck erzeugt.

Vergleich aus dem Alltag

Phishing ist digitaler Trickbetrug: Der Angreifer versucht nicht zuerst den Computer, sondern den Menschen zu überlisten.

Beispiel

Eine Nachricht behauptet, dein Konto werde in 30 Minuten gesperrt und fordert dich auf, sofort einen Link anzuklicken.

“ **Merke:** Zeitdruck, ungewöhnliche Absender und überraschende Anfragen sind Warnzeichen.

6.9 Links und Anhänge prüfen

Links und Dateianhänge können gefährlich sein. Vor dem Öffnen sollte geprüft werden, ob die Nachricht erwartet wurde, ob Absender und Ziel plausibel sind und ob die Datei wirklich benötigt wird. Bei Unsicherheit lieber über einen bekannten Kontaktweg nachfragen.

Vergleich aus dem Alltag

Ein unbekannter Anhang ist wie ein Paket ohne erwarteten Absender: Erst prüfen, dann öffnen.

Beispiel

Eine angebliche Rechnung kommt überraschend von einer fremden Adresse und enthält eine ausführbare Datei – das ist verdächtig.

“ **Merke:** Nicht aus Neugier klicken. Erst prüfen, dann handeln.

6.10 Updates

Sicherheitslücken sind Fehler oder Schwächen in Software. Hersteller schließen viele davon mit Updates. Deshalb sollten Betriebssysteme, Browser, Programme und Geräte regelmäßig aktualisiert werden.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Update ist wie das Reparieren eines kaputten Fensters, bevor jemand hindurchklettert.

Beispiel

Ein Browser erhält ein Sicherheitsupdate, das eine bekannte Angriffsmöglichkeit schließt.

“ **Merke:** Updates gehören zu den wichtigsten Grundlagen der IT-Sicherheit.

6.11 Backups

Ein **Backup** ist eine zusätzliche Kopie wichtiger Daten. Es hilft bei defekten Datenträgern, versehentlichem Löschen, Diebstahl oder Schadsoftware. Ein gutes Backup liegt nicht nur auf demselben Gerät wie die Originaldaten und muss im Ernstfall wiederherstellbar sein.

Vergleich aus dem Alltag

Ein Backup ist wie eine Ersatzkopie eines wichtigen Dokuments, die an einem anderen sicheren Ort liegt.

Beispiel

Wenn eine SSD ausfällt, können Dateien aus einer getrennten Sicherung wiederhergestellt werden.

Backup = Sicherheitskopie



Geht das Original verloren, kann die Kopie helfen.

“ **Merke:** Eine Kopie ist erst dann wirklich nützlich, wenn die Wiederherstellung funktioniert.

6.12 Benutzerrechte

Benutzer sollten nur die Rechte besitzen, die sie für ihre Aufgaben benötigen. Dieses Prinzip nennt man **Least Privilege** oder minimale Rechte. Dadurch kann ein Fehler oder ein kompromittiertes Konto weniger Schaden anrichten.

Vergleich aus dem Alltag

Nicht jeder Mitarbeiter eines Gebäudes braucht einen Generalschlüssel für alle Räume.

Beispiel

Ein normaler Benutzer kann Programme verwenden, aber keine sicherheitskritischen Systemeinstellungen ändern.

“ **Merke:** So viele Rechte wie nötig, aber so wenige wie möglich.

6.13 Verschlüsselung

Verschlüsselung verwandelt lesbare Daten mit einem mathematischen Verfahren in eine Form, die ohne passenden Schlüssel nicht verständlich ist. Sie schützt zum Beispiel Daten auf Geräten und Verbindungen im Internet.

Vergleich aus dem Alltag

Verschlüsselung ist wie ein Tresor: Die Daten sind vorhanden, aber ohne Schlüssel nicht sinnvoll lesbar.

Beispiel

HTTPS verschlüsselt die Verbindung zwischen Browser und Webseite.

“ **Merke:** Verschlüsselung schützt Daten, wenn Schlüssel und Zugangsdaten ebenfalls geschützt werden.