

# Funktionsweise eines PCs

---



## Bestandteile

- Monitor
- Rechner
- Tastatur
- Maus
- Eingabegeräte: Scanner, Kamera, Mikrofon
- Ausgabegeräte: Lautsprecher, Drucker

## Funktionsweise

- ein PC kann Daten aufnehmen, bearbeiten, speichern und ausgeben
- Daten werden dauerhaft in sog. Dateien gespeichert
- auch Programme sind Dateien (aber eben ausführbar)
- ein PC kennt nur eine binäre Logik (0/1) – Programme versuchen nun menschliche Aufgaben durch Aneinanderreihen in 0/1 für den PC zu übersetzen
- man muss dem PC zuerst mit einem Programm und Befehlen mitteilen, was er mit bestimmten Daten machen soll
- um Daten, Programme, etc. zu verwalten und zu ordnen, ist auf jedem Rechner ein Betriebssystem (wie Windows) installiert
- Ein Rechner kennt nur Speicher (Festplatte, USB-Stick, DVD,...) und diesen spricht er über Adressen an

## Einsatzbereiche

Die Möglichkeiten zur Computerunterstützung sind natürlich endlos. Aber es haben sich bestimmte Bereiche herauskristallisiert, die am häufigsten verwendet werden. Im Folgenden werden einige genannt und auch enthaltene Eigenschaften

- **Textverarbeitung:** diverse Schriftarten und Größen, Vorlagen, Rechtschreibprüfung, Grammatiküberprüfung, Inhaltsverzeichnis, Index-Erstellung
- **Bildverarbeitung:** Fotos nachbearbeiten, Effekte (rote Augen entfernen,...), Elemente ausschneiden
- **Internet:** Browser zum Surfen, Chatten, Mail-Versand
- **Datenbanken:** Erstellen riesiger Datenmengen, schnelle Suchfunktionen, Sortierung

## Dateien

Dateien besitzen einen Namen und eine Dateiendung mit 3 oder 4 Buchstaben Länge, die vom Namen durch einen Punkt getrennt ist. Jedes Programm akzeptiert nur bestimmte Dateiendungen. Das Betriebssystem merkt sich, welche Endung man mit welchem Programm öffnen kann. Beispiel: **Dateiname.end**

Man kann meist schon an der Endung erkennen, um was für eine Datei es sich handelt, da man gewisse Standards eingeführt hat. Beispiel:

Textdokumente: **\*.doc , \*.txt**

Bilddateien: **\*.jpg, \*.bmp**

Exceldatei: **\*.xls**

Musikdatei: **\*.mp3, \*.wmf**

Internet: \*.htm, \*.php, \*.xml

Programme: \*.exe

## Programme

Ermöglichen das Ändern von Daten. Dies erfolgt durch diverse Hilfsmittel. Sie versuchen, häufige Aufgaben durch Abarbeitung mittels eines PCs zu erleichtern. Bei großen Programmen ist die Funktionalität so gigantisch, dass man ohne ein Buch oder einen Kurs fast nicht in der Lage ist, sich einen Überblick zu verschaffen

- die Aufgaben müssen durch Benutzer genau definiert werden
- können es niemals jedem recht machen
- existieren in versch. Versionen, da evtl. Fehler nachträglich ausgebessert werden oder Funktionalität hinzugefügt wird
- gibt es teils auch als Freeware (kostenlos), aber größere Programme kosten meistens – was aber logisch ist, denn ein Programmierer muss ja auch von etwas leben
- basieren auf Vertrauen, dass auch wirklich das richtige Ergebnis ausgegeben wird, deswegen gibt es auch gewisse Verifizierungen (Kontrollen)
- werden meist in einem separaten Fenster dargestellt
- können im Hintergrund laufen, d.h. der Benutzer sieht kein Fenster, das tritt bspw. bei Virenschannern auf

Der Aufbau von Programmen ist meist ähnlich. Im Fenster oben befindet sich eine Menüleiste, in der vorhandene Funktionalitäten aufgeführt werden. Darunter sind meist diverse Symbolleisten, um einen schnellen Zugriff auf Funktionen zu ermöglichen.

- DATEI ermöglicht das Öffnen/Speichern von Datei, Drucken, Hilfe oder Beenden
- BEARBEITEN, darin kann man bspw. markierte Textteile o.ä. in einen Zwischenspeicher kopieren, ausschneiden oder einfügen
- ANSICHT ermöglicht die Auswahl, welche Leisten man sehen möchte, bzw. welche überflüssig sind. Tatsache ist, dass man alle Funktionen auch über die Menüleiste aufrufen kann.
- Die Pfeile vor/zurück, mit denen man durch die zuletzt ausgeführten Aktionen navigieren kann

Im unteren Fensterteil befindet sich eine Statuszeile. Darin werden oft Standardinfos der geöffneten Datei angezeigt. Bei Dokumenten bspw. die Wortanzahl oder bei Bildern die aktuelle Position

## Das Betriebssystem und seine Aufgaben

- ist das Hauptprogramm eines Rechners und dient zur Verwaltung
- gespeicherten Daten dauerhaft zu sichern gegen Viren, Fehler, Verlust, ...
- benutzerfreundlich, übersichtlich, leicht zu erlernen und individuell anpassbar sein
- Eingabetoleranz (falsche Eingaben sind leicht korrigierbar)
- Bei unerlaubten Eingaben ein Hinweis anstatt einem PC-Absturz
- für die menschliche Übersicht werden Dateien in Ordnern sortiert (für den PC ist es nur eine Speicheradresse)
- erkennen, was man mit einer bestimmten Datei anfangen kann

Der Gründer von Microsoft (Bill Gates) zählt zu den reichsten Menschen der Welt. Er sah die damaligen PCs mit weißer Schrift auf schwarzem Hintergrund und deren komplexen logischen Aufbau. Er erkannte, dass Computer für die Zukunft unerlässlich sind und machte sich deswegen Gedanken, wie man eine gewisse Benutzerfreundlichkeit erreichen könnte. Es ist hier nicht das Thema, ob alle Ideen direkt von ihm waren, aber die Verwendung einer grafischen Darstellung ist

nahezu genial. Natürlich hat er auch sehr viele Neider (sein Vorgehen war auch nicht immer ganz fair) aber trotzdem muss man ihn bewundern, denn er hat nicht nur große Reden geschwungen, sondern er hat die Initiative ergriffen!!!

Microsoft Windows ist ein sog. Multitasking BS, es kann also mehrere Aufgaben scheinbar gleichzeitig erfüllen, jede Aufgabe (task) erscheint als kleines Fenster in der Taskleiste und kann dort auch ausgewählt werden! In Wirklichkeit kann ein Prozessor immer nur eine Aufgabe ausführen, aber durch die hohe Geschwindigkeit/Taktfrequenz kann es innerhalb einer Sekunde mehrere Millionen mal zwischen diversen Aufgabe wechseln, dass es dem langsamen Menschen so vorkommt, als würde alles gleichzeitig ablaufen – das bietet ja einen schönen Komfort.

Es kann sich um diverse Programme handeln, aber es können auch mehrere Dateien innerhalb eines Programmes gestartet sein. Windows ist für die Verwendung einer Maus optimiert.

### Darstellung für den Benutzer

Das grafische Betriebssystem Windows stellt Programme in Form von Symbolen und Fenstern dar. Um mit einem Programm arbeiten zu können, muss man es erst durch einen Doppel-Klick auf ein Symbol oder durch einen Klick auf den Namen in der Startleiste starten. Dann kann man Dateien darin öffnen und bearbeiten. In manchen Programmen (Word, Browser, ...) kann man mehrere Dateien gleichzeitig öffnen, diese werden entweder als kleinere Teilfenster dargestellt oder in Form von sog. Tabs/Tabulatoren (wie Inhaltsverzeichnisse bei Leitz-Ordnern).

Man kann nur in einem Programm direkt arbeiten. Das aktuell aktive Programm wird normalerweise farblich hervorgehoben, bzw. es befindet sich im Vordergrund. Durch Klicken auf andere Programme kann man dies ändern.

Beim Löschen von Dateien werden diese in einen sog. Papierkorb-Ordner verschoben (das Symbol ist auf dem Bildschirm), somit wird verhindert, dass man Dateien aus Versehen vollständig löscht, denn nun ist ein weiterer Zugriff noch möglich.

Anmerkung: Das Layout von Windows (Farbe, Hintergrund, Textgröße) kann auch angepasst werden. Es gibt nützliche Hilfsprogramme wie Fences, um Strukturierung zu erzeugen. Es ist hier Vorsicht geboten, denn bei unüberlegten Änderungen geht meist nur die Übersichtlichkeit komplett verloren. Es ist sogar bewiesen, dass best. Farben oder Schriftarten die Augen überstrapazieren!



### Maus

Symbole repräsentieren bspw. Programme. Man bewegt die Maus solange, bis sie auf das gewünschte Objekt zeigt. Bei einem Doppelklick schaut Windows, ob ein Programm/Datei ausgewählt ist – wenn ja, dann öffnet Windows dies.

Ein einfacher Klick ermöglicht eine Markierung (das Objekt ist meist farblich hinterlegt). Bei einem Doppelklick versucht das Betriebssystem, die Datei auszuführen (bei einem Programm wird dieses geöffnet, bei einer anderen Datei wird geschaut, mit welchem Programm diese Endung geöffnet werden kann und eine Instanz davon gestartet. Wenn Sie ein Objekt markieren und dann die rechte Maustaste kurz drücken, erscheint ein sog. Kontextmenü mit weiteren Optionen.

## Das Windows Startmenü

- Windows ist ein Programm und hat somit Funktionalität. Ein Klick auf den Button links unten zeigt diese an
- Der Punkt ‚Systemsteuerung‘ erlaubt Einstellungen an Windows (Darstellung, Netzwerk, Sprache,...). Sie können die einzelnen Punkte durchaus einmal aufrufen (sie müssen ja nichts ändern, aber bekommen einmal einen Überblick)
- Symbole ermöglichen das schnelle und einfache Öffnen von Dateien und Programmen
- man kann nach Dateien/Ordnern suchen, dies ist sehr nützlich wenn man eine Datei öffnen will und nicht weiß wo man sie abgelegt hat
- man kann das Betriebssystem anpassen und verändern, dies sollten jedoch nur fachlich versierte Benutzer verwenden
- Klicken sie auf Start - Programme, hier sind alle auf dem PC vorhandenen Programme aufgelistet. Manche sind Standard wie bspw. ein Taschenrechner, andere muss man erst kaufen. Die Taskleiste zeigt aktuell geöffnete Programme
- Programme werden in einem sog. Fenster geöffnet. Dieses enthält oben eine Statusleiste, in der der Programmname steht und im rechten oberen Eck drei Symbole. Damit kann man ein Programm in die Taskleiste legen (unsichtbar machen), verkleinern/vergrößern oder schließen 
- Am rechten Rand erscheint die aktuelle Zeit, sowie zusätzliche Funktionen (Sprache, Ton,...). Diese sind für den normalen Benutzer uninteressant
- Im Startmenü erscheinen immer die zuletzt verwendeten Dateien / Programme
- Es werden die Standard-Bibliotheken für Dateien angezeigt sowie alle Programme. Die weiteren Felder (Systemsteuerung, Geräte,...) sind für normale Benutzer weitestgehend uninteressant

## Windows Explorer

(rechte Maustaste und Explorer) zeigt alle Laufwerke des Rechners an und die darauf enthaltenen Dateien (werden oft der Übersichtlichkeit wegen in Ordnern sortiert). Mit dem Explorer können Daten an eine andere Stelle kopiert oder verschoben werden, man kann Ordner erstellen und löschen und auch Dateien umbenennen oder löschen.

Verschieben / Kopieren von Dateien kann man auch mit der Maus ausführen: Bewegen Sie den Mauszeiger auf die gewünschte Datei, drücken Sie die rechte Maustaste und bewegen Sie nun die Maus mit gedrückter Maustaste an den gewünschten Ort, beim Loslassen öffnet sich ein Menü und Sie können wählen ob Sie Die Datei kopieren oder verschieben wollen!

Windows möchte ja ziemlich selbständig agieren, was auch wünschenswert ist. Oftmals werden dabei neue Fenster mit irgendwelchen Meldungen geöffnet – dies kann bei normalen Nutzern manchmal eine Unruhe aufkommen lassen – aber keine Angst:

- Windows erkennt bspw. wenn sie eine DVD einlegen oder einen USB-Stick verbinden, es möchte helfen und öffnet sofort den Explorer
- Wenn ein Virenschanner läuft, kann es sein, dass ein Virus gefunden wird und eine Meldung erscheint
- Beim Öffnen einer Datei erkennt Windows, dass ein benötigtes Programm fehlt (Hinweis)
- Windows erkennt, dass es eine neuere Version für ein installiertes Programm gibt und fordert zu einem Update auf

Wenn man sich nicht sicher ist, kann man jederzeit das Fenster beenden oder auf abbrechen klicken.

## Gefahren

- Man sollte oft genug geänderte Datei speichern, um einen möglichen Datenverlust zu vermeiden
- Es kann durchaus sinnvoll sein, Sicherungskopien anzulegen. Dazu kann man bspw. den Dateinamen mit einer Erweiterung „...\_1“ ändern. Bei den heutigen Festplattengrößen ist dies kein Problem und man kann die Dateien ja nachträglich wieder löschen.
- Beim Schließen von Programmen oder beim Löschen von Dateien sollte normalerweise ein Hinweis kommen, worauf man sich aber nicht immer verlassen kann, deswegen sollte man immer genau abwägen!
- Hardware kann Schaden nehmen oder auch Software durch einen Virus. Datensicherungen sollten bei wichtigen Daten durchaus auch auf andere Medien (USB-Sticks, etc.) gemacht werden. Dies muss nicht ständig stattfinden, aber immer wieder einmal.
- Viren sind Programme, die zumeist negative Dinge auf dem PC vollbringen. Dies kann zu Datenverlust führen, weswegen man einen Virenschanner installiert haben sollte
- Man muss immer unterscheiden, ob man ein gesamtes Programm schließen möchte oder vielleicht nur eine darin geöffnete Datei. Wird das gesamte Programm geschlossen, so werden auch alle darin geöffneten Datei geschlossen, was unter Umständen zu einem Datenverlust führen kann.
- Ein plötzlicher Stromausfall kann zu Datenverlust führen
- Ein Rechner kann sich unter Umständen aufhängen. Dieser Begriff steht dafür, wenn ein PC nur noch rechnet und nicht mehr auf Eingaben reagiert. Dies kann bei Programmfehlern geschehen und kann auch zu Datenverlust führen

## Probleme

Viele neue Nutzer bekommen bei gewissen Aktivitäten des Computers sogar Angst, obwohl das im Normalfall aber gar nicht notwendig wäre. Meistens handelt es sich um eine unerwartete Darstellung eines neuen Fensters:

- häufig handelt es sich um Werbefenster oder Hinweis-Meldungen. Lesen Sie die Inhalte, im Zweifel schließen Sie das Fenster mit ‚x‘ oder klicken Sie ‚Abbrechen‘
- Update-Aufforderung: Das Programm hat bemerkt, dass es eine neuere Version gibt. Dabei handelt es sich normal immer um eine Erweiterung oder einer Verbesserung
- Nachfrage zum Überschreiben von Dateien: dies kann alte Daten verwerfen, speichern Sie dann doch einfach in einem neuen Dateinamen (hängen sie ‚\_1‘ o.ä. an)
- Hinweis auf ein fehlendes Programm: gerade im Internet kann man durch das Klicken auf einen Link versuchen, eine Datei zu öffnen. Nun kann es jedoch sein, dass auf ihrem PC noch kein dazu notwendiges Programm installiert ist. Solch eine Nachinstallation ist also nur eine Erweiterung. Im Normalfall können Programme auch wieder deinstalliert werden.
- Nur weil ein Fenster nicht mehr angezeigt wird oder durch ein anderes Fenster verdeckt wird, ist es nicht ganz weg. Man kann es wieder anzeigen, indem man auf das Symbol in der Taskleiste klickt
- Wenn man sich in einer Situation nicht sicher ist: öffnen Sie Ihren Browser und geben Sie bei [www.google.de](http://www.google.de) Ihre Frage möglichst präzise ein. Dort finden Sie sicher Antworten

## Wichtige Aspekte bei Computern

- **Byte** bezeichnet eine Folge von 8x 0/1. Diesem Baustein wird bspw. durch den ASCII / Unicode ein Zeichen zugeordnet. Wichtig ist, dass sich jeder an einen solchen Code hält, sonst kocht jeder sein eigenes Süppchen
- **Administratoren** sind Benutzer, die den vollen Zugang auf einen PC haben und alle Daten ändern können. Das mag sich toll anhören, aber es ist für normaler Benutzer eher überflüssig und stellt eine enorme Gefahr dar. Ein Standarduser arbeitet auf dem PC in einer Art goldenem Käfig. Er darf Programme nutzen und damit Dateien ändern, aber auf bestimmte Ordner hat er keinen Zugriff (System-Ordner)
- **Installation** bezeichnet das erstmalige Einrichten eines Programmes auf dem Rechner. Dabei gibt es dem Betriebssystem gewisse Informationen, die dieses speichert (bspw. „ich bin ein Druckertreiber“ oder „ich kann dieses Datei-Format öffnen“)
- **Programmieren** besteht aus folgendem Ablauf: Menschen definieren eine Aufgabe mit Worten (in der eigenen Sprache), ein Programmierer überlegt, wie das Problem mit einer sog. Programmiersprache lösbar ist und schreibt einen entsprechenden Code. Die Programmiersprache weiß nun, wie sie das in eine Folge aus 0/1 umwandeln kann, womit nun der Prozessor etwas anfangen kann – und fertig ist das Programm! Also eine zweifache Übersetzung
- **Wiederherstellung** viele Programme erzeugen im Hintergrund automatisch Sicherungen von bearbeiteten Dateien, um einem evtl. Datenverlust vorzubeugen. Der Benutzer bekommt davon im Normalfall nichts mit, aber man sollte sich nicht vollständig darauf verlassen
- Damit bei einem Programm nie etwas Unvorhergesehenes eintreten kann, muss zu jedem Zeitpunkt dem Prozessor gesagt werden, was er bei jeglicher Dateneingabe machen soll. Dass dies extrem schwierig sein kann, ist sicherlich leicht nachvollziehbar. Deswegen kann ein Programm niemals absolut perfekt sein
- **Konvertierung** ist ein Vorgang, der es ermöglicht ein gewisses Dateiformat in ein anderes Format umzuwandeln, ohne dass dabei ein Datenverlust entsteht! Dies ist jedoch sehr komplex, wenn sich nie jemand an Konventionen hält, deswegen
  - können nicht alle Programme auf allen Betriebssystemen laufen
  - gibt es Grafikprogramme, die nicht alle Bildformate verstehen
- Es existieren Konventionen wie bspw. XML oder .NET: so kann durch gewisse Regeln sogar ermöglicht werden, dass man ein Bild direkt in ein Word-Dokument einfügt, oder eine Tabelle direkt in Excel (Tabellenkalkulation) geöffnet werden kann.
- Gefahren: viele Firmen möchten natürlich zum Marktführer werden und versuchen deshalb, eigene Standards zu definieren, aber es können sich logischerweise nie alle durchsetzen, also gehen bspw. manche Dateiformate mit der Zeit unter