



Was macht ein Betriebssystem? – Eine ausführliche Erklärung mit Abkürzungen



Was ist ein Betriebssystem?

Ein **Betriebssystem (BS oder englisch: OS = Operating System)** ist die **zentrale Steuersoftware** eines Computers, Smartphones oder Servers. Es ist die **Schnittstelle zwischen der Hardware (also den physischen Komponenten) und der Anwendungssoftware (z. B. Programme oder Apps) sowie dem Benutzer (User).**

Ohne Betriebssystem wäre kein Gerät funktionsfähig – du könntest weder Programme starten noch Dateien speichern oder das Internet nutzen.



Aufbau eines Betriebssystems

Ein typisches Betriebssystem besteht aus mehreren **logischen Schichten**:

1. Kernel (Betriebssystemkern)

- Der Kernel ist das **Herzstück** des Betriebssystems.
- Er verwaltet den **Zugriff auf die Hardware** (z. B. Prozessor, Arbeitsspeicher, Festplatten, Netzwerkkarten).
- Er organisiert die Ausführung von **Prozessen** (laufende Programme) und ist ständig aktiv.

2. Treiber (engl. Driver)

- Kleine Programme, die dem Betriebssystem mitteilen, **wie es mit konkreten Hardware-Komponenten umgehen soll**, z. B. Grafikkarte, Drucker, Maus.
- Ohne Treiber funktioniert die zugehörige Hardware nicht richtig oder gar nicht.

3. Systemdienste (Services)

- Diese übernehmen wichtige Aufgaben wie **Netzwerkverbindungen, Sicherheitsüberwachung, Energieverwaltung oder Updatekontrolle.**

4. Benutzeroberfläche

- **GUI = Graphical User Interface:** Grafische Benutzeroberfläche mit Maus, Fenstern und Symbolen.

- **CLI = Command Line Interface:** Textbasierte Oberfläche zur Eingabe von Befehlen (z. B. die Eingabeaufforderung unter Windows oder das Terminal bei Linux).

Aufgaben eines Betriebssystems im Detail

Funktion	Erklärung
Hardwareverwaltung	Das Betriebssystem erkennt angeschlossene Geräte und ermöglicht deren Nutzung.
Speicherverwaltung	Verwaltung des Arbeitsspeichers (RAM = Random Access Memory) und Nutzung von virtuellem Speicher , wenn der RAM knapp wird.
Prozesssteuerung	Verwaltung aller gleichzeitig laufenden Programme (Prozesse), deren Rechenzeit und Prioritäten.
Dateiverwaltung	Organisation von Dateien und Ordern (Verzeichnissen) auf Datenträgern, z. B. Festplatte (HDD = Hard Disk Drive) oder SSD (Solid State Drive).
Benutzerverwaltung	Unterschiedliche Benutzerkonten, Rechtevergabe (z. B. Admin = Administrator mit vollen Rechten).
Netzwerkfunktionen	Herstellung von Netzwerkverbindungen (z. B. über LAN = Local Area Network oder WLAN = Wireless LAN), Verwaltung von IP-Adressen usw.
Sicherheitsfunktionen	Schutz durch Passwörter, Benutzerrechte, Firewall (Schutzwall gegen unerwünschte Verbindungen), Verschlüsselung.

Konkrete Beispiele im Alltag

Beim Hochfahren des Rechners:

- Das BIOS (Basic Input/Output System) oder UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) startet das Gerät.
- Danach lädt ein sogenannter **Bootloader** den Kernel des Betriebssystems.
- Der Kernel initialisiert alle Treiber und Dienste.
- Die grafische Oberfläche (GUI) wird geladen.

Beim Öffnen einer App:

1. Das BS lädt die App-Dateien vom Speicher in den RAM.
2. Die CPU (Central Processing Unit, der Hauptprozessor) verarbeitet die Daten.
3. Das BS steuert die Darstellung auf dem Bildschirm und organisiert den Internetzugriff über Netzwerkdienste.

Betriebssysteme in der Praxis

Gerätetyp	Beispiele für Betriebssysteme
PC & Notebook	Microsoft Windows, macOS (Apple), Linux (z. B. Ubuntu, Fedora)
Smartphone	Android (Google), iOS (Apple)
Server	Windows Server, Debian, CentOS, Proxmox
Router & Firewalls	pfSense, OPNsense, OpenWRT
Mini-Computer / IoT	Raspberry Pi OS, Raspbian, Yocto

Betriebssystem vs. BIOS/UEFI

BIOS/UEFI	Betriebssystem
Startet den PC, lädt das Betriebssystem	Steuert den gesamten Betrieb
In Hardware integriert (Mainboard)	Wird von einem Datenträger geladen
Sehr einfach, keine Benutzeroberfläche	Komplexe Bedienung möglich
