

# 1 Was ist ein Betriebssystem?

In diesem Kapitel lernen Sie die Aufgaben, den Aufbau und die wichtigsten Merkmale moderner Multiuser-Betriebssysteme kennen. Zuvor müssen allerdings ein paar Grundbegriffe geklärt werden.

## 1.1 Grundbegriffe

Um die Funktionsweise eines modernen Betriebssystems besser verstehen zu können, sollten Sie folgende Grundbegriffe auseinander halten:

- **Programm:** Besteht aus dem Objektcode und den zugehörigen Daten und befindet sich in Form von Dateien auf einem Datenträger.
- **Prozess bzw. Task<sup>[1]</sup>:** Hauptprozess bzw. aktives Programm. Befindet sich im Arbeitsspeicher. Zu einem Prozess bzw. Task gehören Zustands- und Steuerinformationen (z.B. geöffnete Dateien, Registerinhalte, Speicherzuordnung etc.). Prozesse bzw. Tasks sind hermetisch<sup>[2]</sup> abgegrenzt und können sich nur in Ausnahmefällen gegenseitig beeinflussen. Prozesse bzw. Tasks können neue Prozesse bzw. Tasks starten.
- **Thread<sup>[3]</sup>:** Teilprozess (auch: Leichtgewichtsprozess). Threads können nur zusammen mit einem Hauptprozess existieren. Threads können schneller erzeugt, gewechselt und entfernt werden als Prozesse bzw. Tasks, weil sie weniger Zustands- und Steuerinformationen besitzen. Threads können sich zudem Bereiche des Arbeitsspeichers teilen.

## 1.2 Aufgaben

Wie der Name bereits sagt, sorgt ein Betriebssystem für den (hoffentlich reibungslosen) **Betrieb eines Computers**. So müssen z. B. der Prozessor (CPU<sup>[4]</sup>), der Arbeits- und Datenspeicher (RAM, Festplatte), die angeschlossenen Peripheriegeräte und die Netzwerk-Schnittstellen korrekt angesprochen, betrieben und koordiniert werden. Kurzum: Das Betriebssystem muss den Zugriff auf die Hardwarekomponenten regeln und eventuelle Zugriffskonflikte lösen.

In diesem Zusammenhang erfüllt das Betriebssystem folgende **Aufgaben**:

- **Prozessverwaltung:** Mehrere Prozesse können gemeinsame Hardwarekomponenten ohne Konflikte nutzen. Multitasking erlaubt die parallele Verarbeitung mehrerer Prozesse.
- **Speicherverwaltung:** Mehrere Prozesse können sich den Arbeitsspeicher ohne Konflikte teilen. Jeder Prozess hat seinen eigenen geschützten Speicherbereich zur Verfügung.
- **Massenspeicherverwaltung:** Mithilfe des Dateisystems werden die Daten geordnet in einer Verzeichnisstruktur auf Datenträgern wie Festplatte, CD-ROM, Bändern usw. abgelegt.
- **I/O-Verwaltung:** Für den Benutzer sehen die Lese- und Schreibvorgänge immer gleich aus – egal, ob es sich um eine Festplatte, eine CD-ROM, einen USB-Stick oder um Netzlaufwerke handelt. In Tat und Wahrheit werden diese verschiedenartigen Geräte vom Betriebssystem aber völlig unterschiedlich beschrieben und gelesen.

[1] Engl. für: Aufgabe

[2] Fachbegriff für: dicht verschlossen.

[3] Engl. für: Faden.

[4] Abk. für: Central Processing Unit.