

4 Prozesse

Im diesem Kapitel werden Prozesse genauer diskutiert. Es wird der Begriff Prozess durch die Aufzählung wichtiger Eigenschaften definiert. Ein Prozess ist gegenüber dem Betriebssystem durch seinen Kontext vollständig beschrieben. Wichtige Teile des Prozesskontextes, wie Rechnerkernzustand und Arbeitszustand, werden eingeführt. Darauf aufbauend wird der Ablauf eines Prozesswechsels ausführlich dargestellt. Das Kapitel schließt mit einer Beschreibung der Dienste der Prozessverwaltung.

4.1 Definition

Ein Prozess, genauer eigentlich ein Rechenprozess, ist ein Ablauf in einem Rechensystem, wobei dieser Ablauf eine Verwaltungseinheit in dem jeweiligen Betriebssystem ist. Die Prozesse laufen im Prinzip parallel ab. In einem Rechensystem mit nur einem Rechnerkern bzw. mit mehr Prozessen als Rechnerkernen erfolgt die Bearbeitung allerdings nur quasiparallel, d.h. in einem zeitlichen Wechsel. Da der Zeitpunkt eines Wechsels nicht an einen bestimmten Zustand des Prozesses gebunden wird, muss auch dann die Programmierung der Prozesse unter der Voraussetzung echt paralleler Abläufe erfolgen.

Definition

Prozesse, die Benutzeraufträge ausführen, nennt man Benutzerprozesse. Benutzerprozesse arbeiten im Benutzermodus. Alle anderen Prozesse führen Dienste des Betriebssystems aus, können also als Teil des Betriebssystems betrachtet werden. Man nennt diese daher Systemprozesse. Die Systemprozesse laufen aber meist ebenfalls im Benutzermodus.

*Benutzerprozess
Systemprozess*

Jeder Prozess, abgesehen von Leichtgewichtsprozessen, läuft in einem eigenen Prozessadressraum ab. Leichtgewichtsprozesse, auch Threads genannt, haben keine eigenen Adressräume, sondern laufen in einem Prozessadressraum eines (normalen) Prozesses ab. Ein Prozess kann gemeinsame Speicherobjekte mit anderen Prozessen haben, falls diese Objekte durch das Betriebssystem in mehreren Prozessadressräumen eingetragen wurden.

Prozessadressraum

Der Prozesskontext im weitesten Sinne beschreibt den gesamten Zustand eines Prozesses einschließlich seiner Datenbestände. Der Prozesskontext im

Prozesskontext