

---

# Betriebs- und Kommunikationssysteme

## Sommersemester 2017, 3. Übungsblatt

Christoph Husemann, Luis Herrmann; Tutor: André Schröder; Mi 16:00-18:00

---

### 1 Aufgabe 1

#### 1.1 Was ist der PCB?

Der Process Control Block (PCB) ist ein betriebssystemabhängige Datenstruktur, die Informationen für den Dispatcher des Betriebssystems über den zugehörigen Prozess enthält. Der PCB besteht aus Informationen für die Identifikation des Prozesses, über die Statusinformationen des Prozessors und über den Zustand, sowie benötigte I/O-Schnittstellen des Prozesses.

##### 1.1.1 Identifikations-Block

Der Identifikations-Block enthält die ID des Prozesses, sowie Informationen über Elternprozesse und des Benutzers.

##### 1.1.2 Prozessor-Status-Block

Der Prozessor-Status-Block enthält die Prozessor-Register, die für den Benutzer einsehbar sind, den Stack Pointer, den Zeiger auf den nächsten Befehl des Prozesses (PC) und den Status des Prozessors (PSW).

##### 1.1.3 Prozess-Status und Schnittstellen

In diesem Block werden Informationen für das Scheduling des Prozesses wie der Status, die Priorität und das erwartete Ereignis des Prozesses gespeichert. Außerdem werden Informationen über die Menge der gespeicherten Daten und die Ausführungszeit auf der CPU gespeichert. Darüber hinaus werden in der Speicherverwaltung Informationen über den zugewiesenen Speicher und Zugriffe auf globale Daten aller Benutzer gespeichert. Im Bereich für die Eingabe-/Ausgabeverwaltung (I/O) werden Informationen aktuell offene Dateien und Sockets gespeichert.

### 1.2 Abgrenzung der Begriffe

#### Prozess

Ein Prozess ist eine aktive Instanz eines Programms auf einem Computer mit einer Befehlsfolge, einem aktuellen Status(Register, PC, PSW) und einem vom Betriebssystem zugewiesenen Speicherbereich (u.a. für temporäre Daten auf dem Call Stack, globale Daten und einem dynamischer Speicherbereich). Ein Programm (passiv) kann zu einem oder mehreren aktiven Prozessen werden. Ein Prozess hat einen bis mehrere Threads.

#### Thread

Ein Thread ist eine Laufzeitanstanz in einem Prozess, die sich mit anderen Threads desselben Prozesses einen gemeinsamen Adressraum bzw. Speicherbereich teilt. Jeder Prozess hat ein oder mehrere Threads.

## **Task**

Eine Aufgabe(Task) beschreibt in der Informatik ganz allgemein einen Arbeitsauftrag. Der Begriff Aufgabe (Task) ist unscharf definiert und wird auch allgemein als Oberbegriff für Prozesse und Threads genutzt.<sup>1</sup>

### **1.3 Input-/Output Bibliothek "stdio.h"**

#### **1.3.1 Funktion der Bibliothek**

#### **1.3.2 Abgrenzung Stream und File Descriptor**

#### **1.3.3 stdin, stdout, stderr**

---

<sup>1</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/Task\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Task(computing))