

3 Hardware-Basis

In diesem Kapitel werden die Programmierschnittstellen der einzelnen Hardware-Komponenten eines Rechensystems soweit besprochen, wie es für das Verständnis der Betriebssysteme notwendig ist. Da die einzelnen Rechenanlagen im Detail unterschiedliche Schnittstellen zeigen, wird diesem Buch eine Modellmaschine MM zu Grunde gelegt. Die Betrachtungsebene ist hierbei die Ebene der Blockdarstellung einzelner Hardware-Komponenten.

Daneben wird ein entsprechendes Blockschaltbild mit den wichtigsten Komponenten eines heutigen PCs dargestellt und kurz beschrieben. Hierdurch soll die durch die Modellmaschine vorgenommene Abstraktion für den Leser verdeutlicht werden.

Für die Modellmaschine werden die grundsätzlichen Kommunikationsformen zwischen den einzelnen Hardware-Komponenten, das Unterbrechungskonzept und die Speicheradressierung besprochen.

3.1 Hardware-Komponenten

Die einzelnen kommerziellen Rechenanlagen haben unterschiedliche Schnittstellen, auf die ein Betriebssystem aufsetzt. Deshalb wird diesem Buch eine Modellmaschine MM zu Grunde gelegt. Diese ist so gewählt, dass die grundsätzlichen Maschinenschnittstellen zum Betriebssystem erklärt werden können. Die Komponenten und ihre Schnittstellen werden nur so weit beschrieben, wie es für das Verständnis der Betriebssysteme notwendig ist.

Modellmaschine

Die Komponenten der Modellmaschine MM sind in Abbildung 3.1 dargestellt. Es sind die Rechnerkerne (RK), der Arbeitsspeicher, die EA-Prozessoren (EAP), der Bus zuzüglich der Leitungen für die Unterbrechungswünsche, die Gerätesteuerungen (GS) und die Geräte (G). Die Uhr ist an den Bus angeschlossen und wird wie ein externes Gerät behandelt. Die EA-Prozessoren stellen einen oder mehrere EA-Ausgänge bereit, an die die Geräte, genauer die Gerätesteuerungen, über Verbindungskabel angeschlossen werden. Die Gerätesteuerungen sind normalerweise in die Geräte integriert. Eine etwas detailliertere Beschreibung folgt.

Komponenten