

Die Von-Neumann-Architektur

Beschreibung des Modelles

Das Von-Neumann-Modell (auch: Von-Neumann-Architektur) ist eine Beschreibung einer universellen Rechenmaschine. Es beschreibt also eine Maschine, die nicht eine feste Aufgabe erfüllt, sondern prinzipiell jedes berechenbare Problem lösen kann. Entwickelt wurde es 1945 vom ungarisch-amerikanischen Informatiker John von Neumann und findet sich heute in den meisten bekannten Rechenmaschinen (Computern).

Prinzipien des Modelles:

- Die Maschine ist unabhängig vom Problem (bzw. Zweck)
- Der Speicher ist in
 - aufeinander folgende,
 - linear adressierte (durchnummerierte)
 - gleich große

Speicherzellen aufgeteilt

- Befehle (Programme) und Daten befinden sich im selben Speicher
- Programme sind in aufeinander folgenden Speicherzellen abgelegt und werden ausgeführt, indem die Befehle in der Reihenfolge ausgeführt werden, in der sie im Speicher stehen
- Von dieser Reihenfolge kann durch (evtl. bedingte) Sprungbefehle abgewichen werden

Komponenten eines Von-Neumann-Rechners

- Rechenwerk
- Steuerwerk
- Speicherwerk
- Eingabewerk
- Ausgabewerk

Das Rechen- und Steuerwerk werden häufig zusammengefasst und als CPU (*Central processing unit*, engl. für zentrale Verarbeitungseinheit) bezeichnet.