

Platinencomputer - Architektur

Alexander Wersching und Simon Walter

2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Grundlegende Design-Prinzipien	3
2.1	Laufzeitverzögerung	3
2.2	Synchrone Speicherung von Daten	3
3	Architektur des Computers	3

1 Einführung

2 Grundlegende Design-Prinzipien

2.1 Laufzeitverzögerung

2.2 Synchrone Speicherung von Daten

Im Computer finden sich jedoch nicht nur simple kombinatorische Logik-Schaltungen wie Addition oder XOR. Viel mehr speichern und verändern der Computer Daten. Jede (oder ein großer Teil) der Schaltungen lassen sich auf einen Aufbau wie ... zusammenfassen.

Die Frage ist nur noch wie das Beschreiben des Register funktioniert. Wir nutzen dafür ein Clock (einen periodisch wiederkehrenden Pulsschlag). Wobei wir das Beschreiben auf dieses Clock-Schlag abstimmen. Die einfachste Methode wäre es das Register zu beschreiben, wenn das Clock-Signal eine logische 1 darstellt. So ein Aufbau ist in ... gezeigt.

Das Problem mit ... ist leider nur das es zu einer Oszillation kommt. Die kombinatorische Schaltung, indem Fall ein bit-wise NOT, hat, wie alle kombinatorischen Schaltungen eine Laufzeitverzögerung. Das wenn sich, nach abgelaufener Laufzeitverzögerung, das Signal am Ausgang der kombinatorischen Schaltung ändert, wird diese Änderung direkt in das Register, geschrieben, bei welchem sicher der Ausgang verändert. Diese ändert wieder den Eingangswert der kombinatorischen Schaltung, welcher wieder nach abgelaufener Laufzeitverzögerung den Ausgang der kombinatorischen Schaltung ändert, usw.

Dabei ergibt sich für die Oszillation eine simple Regel. Nehmen wir an wir nutzen ein Signal wie in ... gezeigt. Sogilt für die Anzahl der Änderungen im Register

3 Architektur des Computers