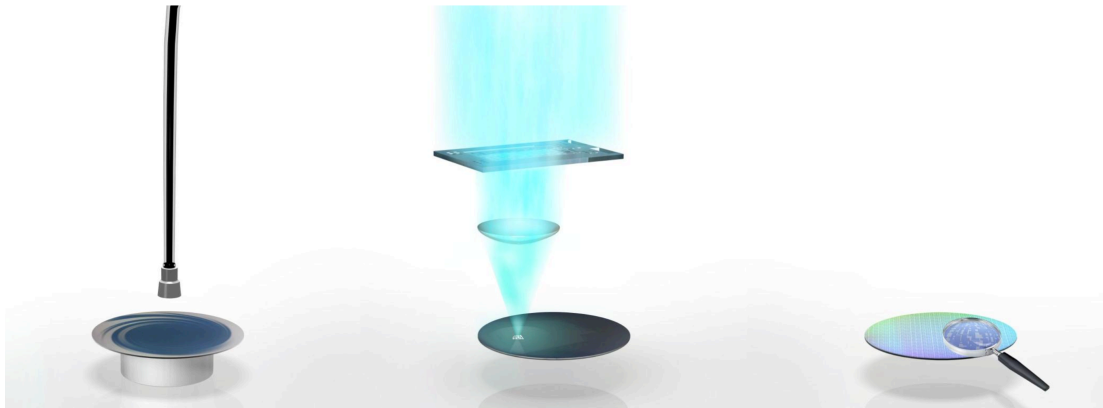


Der Mikroprozessor

Herstellung

Silizium wird hauptsächlich aus Quarzsand gewonnen und in Siliziumbarren gegossen. Diese werden für die Weiterverarbeitung in dünne Scheiben geschnitten.

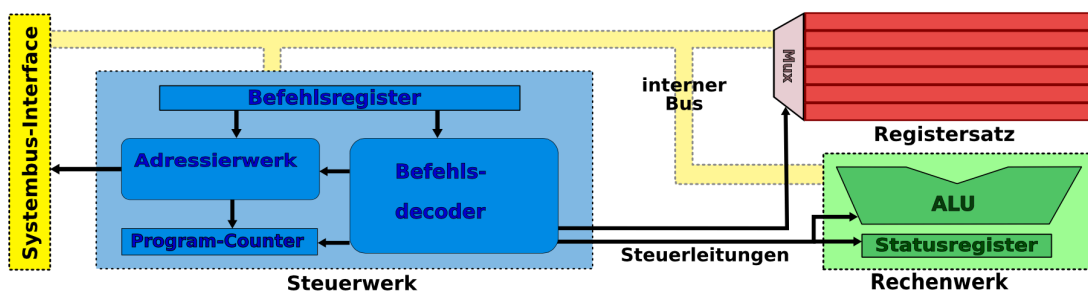


Mittels UV-Licht (Photolithographie) wird jeweils die gewünschte Musterschaltung über eine „Schablone“ auf die Scheibe aufgetragen. Durch die Verwendung von Vergr o erungslinsen können diese im Nanometerbereich aufgetragen werden. Dieses Verfahren wird mehrfach verwendet, um in dieser Gr o enordnung die Schaltung des Mikroprozessors zu finalisieren.

Aufbau

Ein Mikroprozessor besteht aus *Steuerwerk*, *Rechenwerk*, *Registersatz* und dem *Interface*.

Durch einen internen Bus sind die Baugruppen miteinander verbunden. Dieser lässt sich in in Daten-, Adress- und Steuerbus unterteilen.



Funktionsweise

Nach dem Von-Neumann-Zyklus werden in einem Mikroprozessor folgende Operationen abgearbeitet.

Fetch: Es werden aus dem Befehlsregister die benötigten Adressen ausgelesen und in den Befehlsdecoder geladen.

Decode: Der Befehlsdecoder interpretiert den Befehl und leitet daraus ab, welche Rechenoperationen notwendig sind. Diese Informationen werden an das Rechenwerk weitergegeben

Fetch Operands: Mittels des Systembus Interfaces und Adressbus werden die Daten, die für die Operation notwendig sind abgerufen und zur schnellen Weiterverarbeitung in den die Register geladen.

Execute: Alle notwendigen Parameter und Operatoren sind im Rechenwerk. Die Rechenoperation wird durchgeführt und das Ergebnis über den Bus ausgegeben.

Update Instruction Pointer: Am Ende des Befehls werden die neuen Instruktionen geladen. Diese können von dem Ergebnis der vorhergehenden Rechenoperation abhängig sein.

Literaturverzeichnis

Intel: *«Making of a Chip, 22nm 3D/Trigate Transistors Version», 2012*

Richter, Christian: *«Einführung in Aufbau und Funktionsweise von Mikroprozessoren», TU Berlin 2005*

BTU Cottbus: *«Prozessor-Architektur, Kapitel 4, WS 99/00», BTU Cottbus 1999*

Clark, Scott J: *«But How Do It Know? The Basic Principles of Computers for Everyone», 2009*