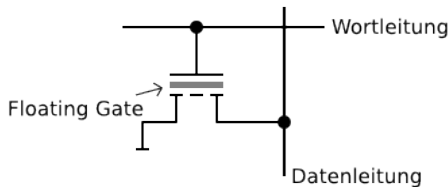


EPROM

EPROM

Ein EPROM (Erasable Programmable ROM) ist ein Speicher, der gleich einem OTP ROM programmierbar ist. Der Speicherinhalt kann mittels UV-Licht gelöscht werden.



Beim Programmieren wird eine erhöhte Spannung (je nach Bauart zwischen 12 Volt und 25 Volt) angelegt. Dadurch kommt es zu einem Lawinen-Durchbruch (oder Avalanche-Durchbruch). Dadurch können Elektronen die dünne Isolierschicht überwinden und sich im Floating Gate sammeln.

Das Programmieren kann jederzeit wiederholt bzw. fortgesetzt werden, allerdings kann man nur Ladungen auf dem Floating Gate einbringen und diese nicht wieder abtransportieren.

Auslesen

Der Transistor schaltet durch, wenn nun am Gate eine Spannung von etwa 5 Volt angelegt wird und das Floating Gate keine Ladungsträger enthält (wurde also nicht programmiert). Beim Durchschalten zieht der Transistor den Pegel der Datenleitung auf Massepotential. Wenn am Floating Gate Ladungsträger vorhanden sind, verschiebt sich die Schwellenspannung und die 5 Volt am Gate reichen nicht mehr aus, den Transistor durchzuschalten. Der Pegel der Datenleitung wird also nicht auf Masse gezogen und bleibt auf einem hohen Pegel.

Löschen

Um nun die Information zu Löschen bzw. den Speicherbaustein auf seinen Auslieferungszustand zurückzusetzen wird nun mittels UV Licht im Bereich von 250nm der Widerstand der Isolierschicht herabgesetzt und damit können die Elektronen Richtung Substrat abfließen.

Damit dies überhaupt möglich wird, ist ein Quarzglas im Chip notwendig. Nach dem Löschen wird dies meist mit einem nicht transparenten Aufkleber abgedeckt. Der Löschvorgang dauert je nach Intensität zwischen 20 Minuten und mehreren Stunden. Da die Isolationsschicht sich bei jedem Löschvorgang verschlechtert geben die Hersteller meist eine Beschreibbarkeit (oder genauer Löschbarkeit) von einigen Hundert Zyklen an.

Da die Isolationsschicht nicht ideal isoliert fließen über längere Zeit auch die Elektronen aus dem Floating Gate ab. Die Hersteller geben meist eine Zeit von ca. 10 Jahren an, in der ein EPROM seine Information behalten kann. Umwelteinflüsse (erhöhte Umgebungstemperatur, Röntgenstrahlung, ...) können diesen Vorgang beschleunigen.