

# DMA - Controller

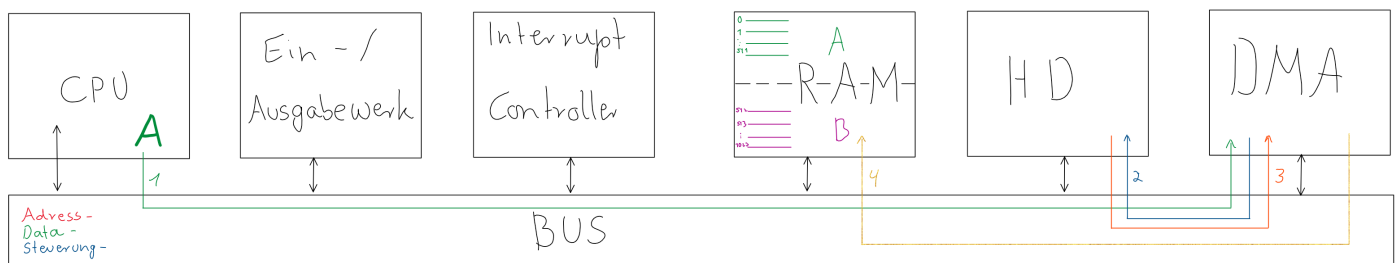
**Direct Memory Access-Controller** ist eine Hardware-Komponente, die die Geschwindigkeit des Gesamtsystems erhöht.

→ Erreicht werden soll dies durch **Reduzierung der Anzahl** an **Interrupts**, die bei der Kommunikation zwischen der CPU und den E/A-Geräten ausgelöst werden und durch die Spezialisierung des DMA-Controllers.

→ Die Daten sollen zwischen dem Hauptspeicher und einem weiteren DMA-fähigen Peripheriegerät übertragen werden.

- **Vorher:** Bei einem Datentransfer ohne DMA-Controller ereignete sich ein Interrupt pro Datenwort.
- mit **DMA-Controller:** nur noch ein Interrupt für die gesamte Übertragung
- **Lösung:** Datenwörter direkt zwischen dem Hauptspeicher und einem DMA-fähigen Peripheriegerät auszutauschen
- CPU **muss** lediglich zu Beginn und am Ende der Übertragung eingreifen.

## Allgemeiner Ablauf



1. Die CPU versorgt aus **Steuerwerk** DMA-Controller mit Informationen zu beteiligte Komponenten, Start- und Zieladresse, Anzahl zu übertragener Datenwörter und Übertragungsrichtung und erteilt DMA-Controller Erlaubnis, mit Datenübertragung zu beginnen.
2. Der DMA-Controller steuert die Übertragung aller Datenwörter
3. HD gibt die Datenwörter zurück
4. DMA lässt die Datenwörter auf den RAM schreiben

- Wenn alle Daten übertragen sind, informiert DMA-Controller mit einem **Interrupt** über den Abschluss des Datentransfers
- Der Interrupt-Controller empfängt den Interrupt und leitet ihn an die CPU weiter
- Auf CPU wird die zugehörige **ISR** ausgeführt und die Datenübertragung per DMA ist abgeschlossen.

Revision #2

Created 1 October 2022 16:31:44 by Merith Holtmann

Updated 2 October 2022 10:34:03 by Merith Holtmann