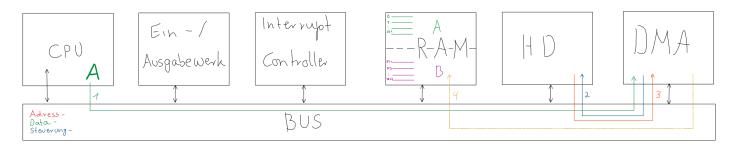
DMA - Controller

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