

# Rechneraufbau und Rechnerstrukturen

## 1 Register

|     |                        |  |
|-----|------------------------|--|
| MAR | Memory Adress Register | Speicheradress-Register für die Adresse des nächsten anzusprechenden Speicherplatz |
| MBR | Memory Buffer Register | Puffer-Register für die Kommunikation mit dem Speicher                             |
| A   | Akkumulator            | General Purpose Register für alle anfallenden Aufgaben                             |
| MR  | Multiplier Register    | Multiplikator (Aufnahme von Multiplikationsergebnissen)                            |
| L   | Link Register          | Einstelliges Register für Überträge und Ähnliches                                  |
| IR  | Instruction Register   | Befehlsregister, enthält den aktuellen Befehl                                      |
| PC  | Program Counter        | Befehlszähler, enthält die Adresse des nächsten Befehls                            |

- Der Akkumulator A enthält die Register MR und L, d.h. MR und L sind Erweiterungen des Akkus. Aus diesem Grund zerstört ein Schreiben auf MR den Inhalt von L und A (wichtig für Multiplikation, s.u.).
- Die Register A (und damit auch MR und L) und MBR sind Teil des Datenprozessors, ebenso das Rechenwerk ALU (Arithmetic Logical Unit).
- Die Register MAR, IR und PC sind Teil des Befehlsprozessors, ebenso wie der Dekodierer zum Entschlüsseln der Befehle und das Steuerwerk zur Steuerung der Ausführung.

## 2 Mikro-Instruktionen

|       |           |  |
|-------|-----------|--|
| MAR   | ← PC      | Inhalt von PC (Adresse) wird nach MAR gebracht                       |
| MBR   | ← <MAR>   | Inhalt der Speicheradresse, die im MAR steht, wird nach MBR gebracht |
| MBR   | ← <A>     | Inhalt des Akkumulators in das MBR laden                             |
| <MAR> | ← MBR     | Inhalt von MBR auf die Adresse speichern, auf die MAR zeigt          |
| IR    | ← MBR     | Instruction Register erhält Befehl aus MBR                           |
| PC    | ← PC + n  | PC um n erhöhen  |
| PC    | ← MBR     | PC auf Adresse setzen, die im MBR steht                              |
| MAR   | ← <MAR>+n | Adresse in MAR auf Inhalt + n setzen                                 |
| MBR   | ← <MAR>   | Inhalt des MAR (Adresse) in das MBR bringen                          |
| PC    | ← MAR     | PC auf Adresse im MAR setzen   |
| A     | ← A + MBR | Berechnung im Akkumulator, Addition                                  |
| A     | ← -A      | unäres Minus   |
| A     | ← ¬A      | logische Negation  |
| MR    | ← A * MR  | Multiplikation   |
| A     | ← MBR     | Konstante in Akku laden  |
| A     | ← A < 0   | logischer Vergleich mit Konstanten, Ergebnis im Akku                 |
| MAR   | ← MBR     | Umladen von Adressen   |