
BIT BYTE WORD

Lerneinheit

Zahlensysteme

Inhaltsübersicht

Kennen lernen verschiedener
Zahlensysteme.

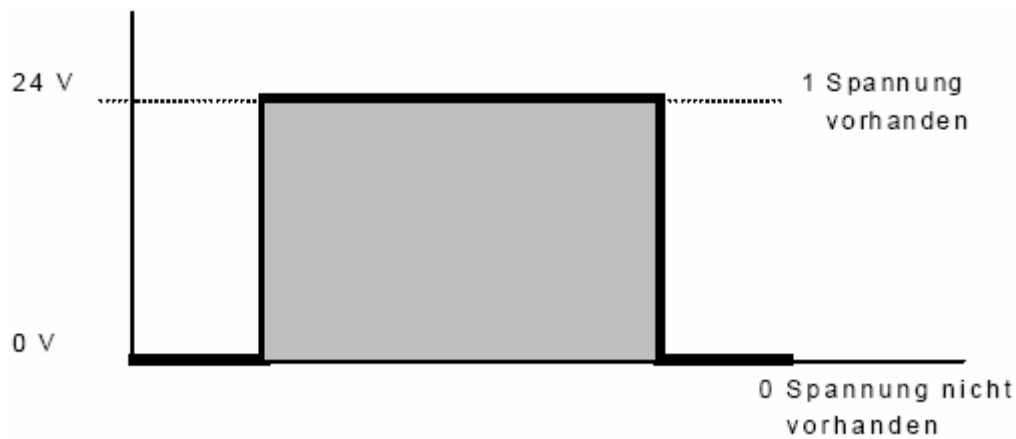
Begriffe aus der Informatik

Im Zusammenhang mit
speicherprogrammierbaren Steuerungen
werden häufig aus der Daten- bzw.
Informationsverarbeitung stammende
Begriffe wie BIT, BYTE und WORT
verwendet.

BIT BYTE WORD

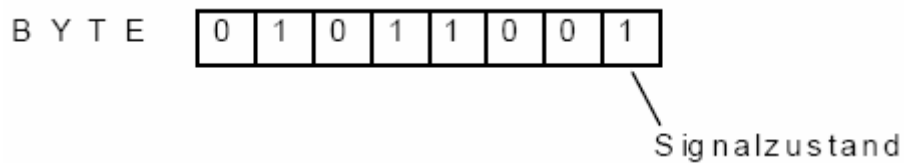
Bit

Bit ist die Abkürzung für Binärziffer. Das BIT ist die kleinste binäre (zweiwertige) Informationseinheit, die den Signalzustand "1" oder "0" annehmen kann.



Byte

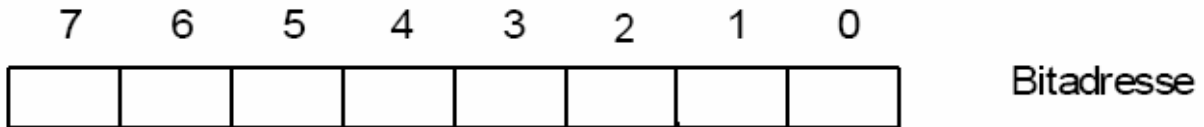
Für eine Einheit von 8 Binärzeichen steht der Begriff BYTE. Ein Byte hat also die Größe von 8 Bit.



BIT BYTE WORD

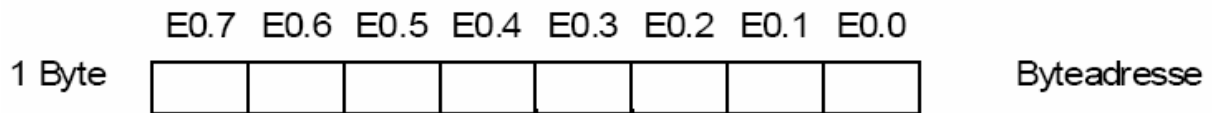
Bitadresse

Damit die einzelnen Bits angesprochen werden können, wird jedem einzelnen Bit innerhalb eines Bytes eine Ziffer, die Bitadresse, zugeordnet. In jedem Byte bekommt das Bit rechts aussen die Bitadresse 0 und das links aussen stehende Bit die Bitadresse 7.



Byteadresse

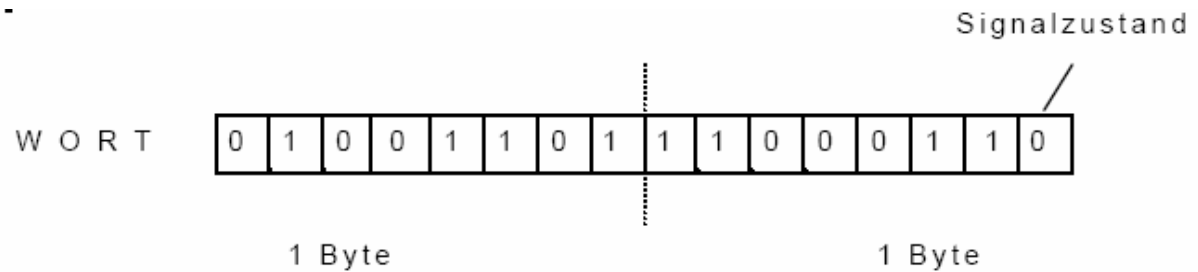
Auch die einzelnen Bytes erhalten Nummern, die Byteadressen. Zusätzlich wird noch der Operand gekennzeichnet, so dass z. B. EB 2 für Eingangsbyte 2 oder AB 4 für Ausgangsbyte 4 steht. Einzelne Bits sind eindeutig durch die Kombination von Bit- und Byteadresse adressiert. Dabei wird die Bitadresse von der Byteadresse durch einen Punkt getrennt. Rechts vom Punkt steht die Bitadresse, links davon die Byteadresse.



BIT BYTE WORD

Word / Int

Ein Wort ist eine Folge von Binärzeichen, die in einem bestimmten Zusammenhang als Einheit betrachtet wird. Die Wortlänge entspricht der Anzahl von 16 Binärzeichen.



Ein Wort hat also die Grösse von 2 Byte oder 16 Bit.

Zahlenbereich Int: +32 767 bis -32 768

Zahlenbereich Word: 0 bis +65 536

BIT BYTE WORD

Doppelword / Doppelint

Beim Doppelword entspricht die Wortlänge der Anzahl von 32 Binärzeichen.

Ein Doppelword hat also die Größe von 2 Worten, 4 Byte oder 32 Bit.

Weitere Einheiten sind Kilobit (kB) oder Kilobyte für 2^{10} , also 1024 Bit bzw. 1024 Byte und das Megabit (MB) oder Megabyte für 1024 Kilobit bzw. 1024 Kilobyte.

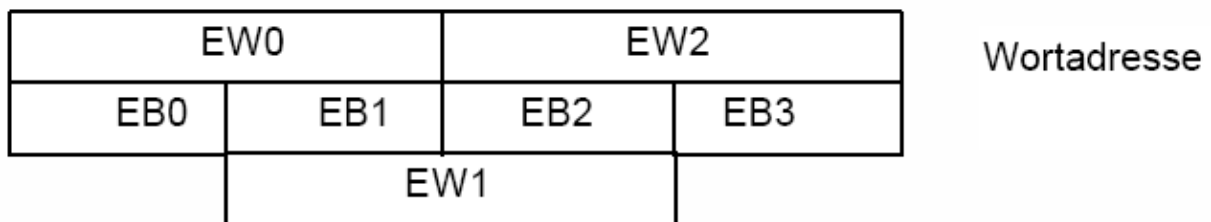
Zahlenbereich DInt: +2 147 483 647 bis -2 147 483 648

Zahlenbereich DWord: 0 bis +4 294 967 296

Wortadresse

Die Nummerierung von Wörtern ergibt die Wortadresse.

Hinweis: Bei der Verwendung von Wörtern, z.B. Eingangswort (EW), Ausgangswort (AW), Merkerwort (MW) usw. ist die Wortadresse immer die kleinere Adresse der zwei dazugehörigen Bytes. z.B. bei einem Wort, bestehend aus EB2 und EB3, ist dies die Adresse EW2.



Hinweis: Bei der Wortverarbeitung ist besonders darauf zu achten, dass sich z.B. das Eingangswort 0 und das Eingangswort 1 in einem Byte überschneiden. Außerdem beginnt man beim Zählen der Bits von rechts.

Zum Beispiel ist das Bit0 vom EW1 der E2.0. Das Bit1 der E2.1. ... Das Bit7 der E 2.7.

Das Bit8 der E1.0. ... Das Bit15 der E1.7.

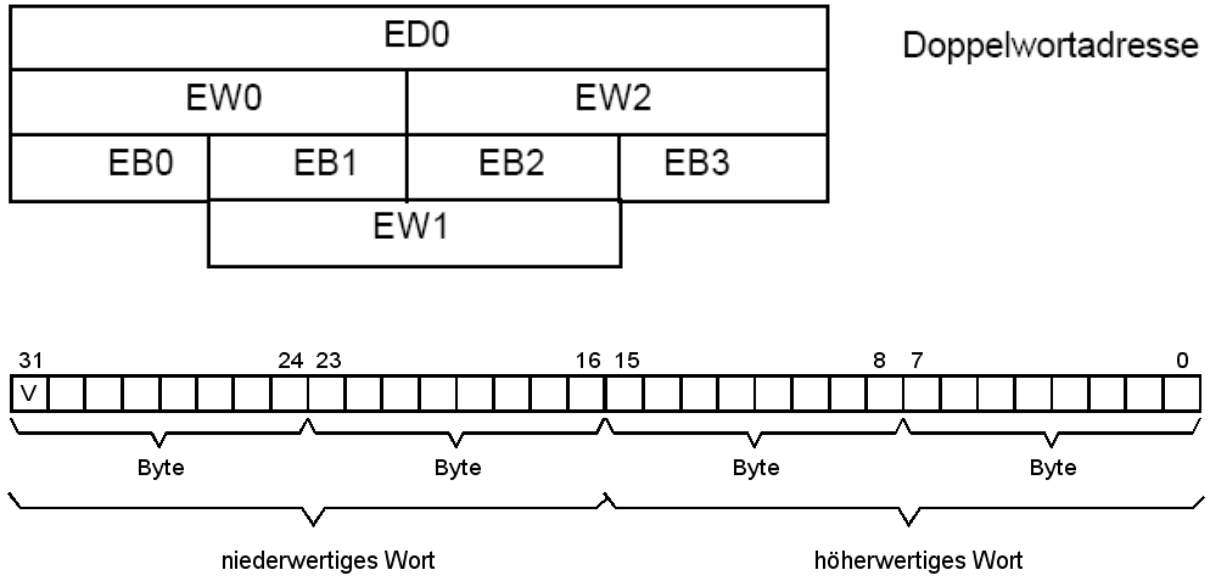
Zwischen den Bits 7 und 8 besteht somit ein Sprung.

BIT BYTE WORD

Doppelwortadresse

Die Nummerierung von Doppelwörtern ergibt die Doppelwortadresse.

Hinweis: Bei der Verwendung von Doppelwörtern, z.B. ED, AD, MD usw. ist die Doppelwortadresse immer die kleinere Wortadresse der zwei dazugehörigen Worte.



Realzahl (IEEE-Gleitpunktzahlen, 32 Bit)

Eine Variable mit dem Datentyp REAL stellt eine Zahl dar, die als Gleitpunktzahl (32 Bit Festpunktzahl) ein Doppelwort belegt 32 Bit.

Bei der REAL Zahl ist es möglich Kommastellen darzustellen.

