

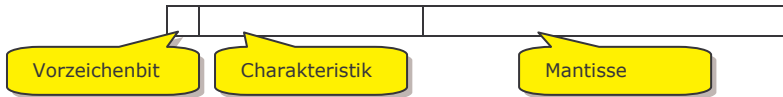


# Übersichtsblatt: IEEE-754 Darstellung

IEEE-754 dient zur Darstellung von Gleitkommazahlen mit hoher Genauigkeit. Man unterscheidet hierbei 2 Darstellungsformen:

- ✦ 32-Bit-Darstellung
- ✦ 64-Bit-Darstellung

Formal sind die Zahlen in IEEE-754 Darstellung immer in drei Abschnitte eingeteilt:



32-Bit: 1 Bit	8 Bit	23 Bit	Excess k:	k=127
64-Bit: 1 Bit	11 Bit	52 Bit	Excess k:	k=1023

### Bildung der IEEE-754-Darstellung:

Zunächst wird die zu konvertierende Zahl mit einem der bekannten Verfahren ins Dualsystem überführt. Nun wird das Komma um so viele Stellen verschoben wie nötig sind, damit die Zahl in der Form  $1,...$  vorliegt. Der Teil der Zahl, der nun hinter dem Komma steht ist die Mantisse. Die Anzahl der Stellen um die man das Komma verschoben hat wird nun, in die Excess-k-Darstellung gebracht. Dies ist jetzt die Charakteristik der Zahl. Das Vorzeichenbit, wird je nach dem ob es sich um positive oder eine negative Zahl handelt mit 0 oder 1 versehen.

#### Beispiel:

Die Zahl  $-12,25$  Soll in IEEE-754 Format für 32-Bit dargestellt werden.

1. Schritt:  $-12,25_{10}$  ins Dualsystem konvertieren:  
=>  $-1100,01_2$
2. Schritt: Das Komma Verschieben, so dass die Zahl in der Form  $1,..$  dasteht:  
=>  $-1,10001_2$  (wir haben um 3 Stellen verschoben)
3. Schritt: Excess-k-Darstellung von 3 bilden:  
 $3_{10} + 127_{10} = 130_{10}$
4. Schritt: In die Standardform einsetzen.

