Bits und Bytes

BS00580_Ein Computer kann lediglich zwei Zustände unterscheiden: »Es fließt Strom« oder »es fließt kein Strom« (wahr oder unwahr, richtig oder falsch).

Das wiederum kann er unvorstellbar schnell. Bauelemente, die nur zwei Zustände unterscheiden können, bezeichnet man als Binär-Elemente (binär = zweiwertig) oder Binary Digits, abgekürzt »Bits«. Ein Bit kann also zwei verschiedene Zustände haben: 0 (es fließt kein Strom) und 1 (es fließt Strom). Das Bit ist in der Datenverarbeitung die kleinste Informationseinheit.

Das Binärsystem (auch Dualsystem genannt) verwendet man also zum Verschlüsseln von Ziffern, Zeichen und Befehlen. Mit Dualzahlen erledigt der Prozessor intern alle ihm gestellten Aufgaben; zur Ausgabe auf dem Bildschirm oder dem Drucker werden sie wieder entschlüsselt.

BS00975_Auf den ersten Blick lässt sich mit zwei Ziffern, der 0 und der 1, nur wenig anfangen. Aber mit 2 Bit kann man immerhin schon vier Kombinationen darstellen:

00 01 10 11

Mit 3 Bit sind 8 Varianten und mit 4 Bit bereits 16 Varianten möglich:

0000 0100 1000 1100  
0001 0101 1001 1101  
0010 0110 1010 1110  
0011 0111 1011 1111

SY01265_Nun kann man jeder dieser Bit-Kombinationen einen Buchstaben zuordnen und erhält damit bereits 16 Zeichen unseres gewohnten Alphabets. Da dieses aber bekanntlich aus 26 Buchstaben in Groß- und Kleinschreibung besteht sowie den Umlauten ä, ö, ü und dem ß, außerdem noch Ziffern und Sonderzeichen dargestellt werden müssen, reicht die Kombination mit 4 Bit nicht aus. Mit 5 Bit lassen sich 32 Zeichen, mit 6 Bit 64 Zeichen und mit 7 Bit bereits 128 Zeichen darstellen. 7 Bit benötigt man also mindestens, um unseren gesamten Zeichenvorrat inklusive der Steuerzeichen für den Computer darzustellen. Durch das Anhängen eines 8. Bits bekommt man auch noch die Möglichkeit, weitere Sonderzeichen und grafische Elemente darzustellen. Damit lassen sich bereits *256* Kombinationsmöglichkeiten erreichen und endlich genügend Schriftzeichen und sonstige Symbole kodieren.

Dies ist eine Übung für Word

Die Seite 2 wird über den Standarddrucker ausgedruckt.