

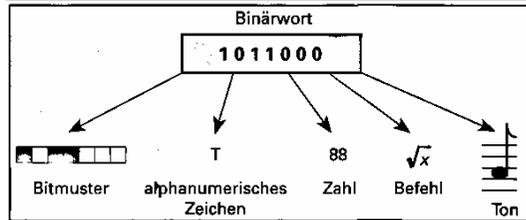
3.1.4 Codierung im Computer

Codes, die nur aus zwei Zeichen bestehen, nennt man Binär-codes. Die Zeichen werden üblicherweise mit 0 und 1 bezeichnet. In Computern verwendet man Binär-codes, da die Transistoren die zwei Binärzeichen als zwei verschiedene Zustände (Strom/kein Strom) darstellen können.



Im Computer werden verschiedene Binär-codes verwendet. Das gleiche Binärwort kann je nach Zusammenhang eine andere Bedeutung haben. Alphanumerische Zeichen, Zahlen, Grafik-muster, Töne usw. werden binär codiert.

Das gleiche Binärwort kann auf verschiedene Arten interpretiert werden: als Buchstabe, Grafikmuster, Zahl, Ton usw. Die Bedeutung (Decodierung) geht aus dem Zusammenhang hervor.

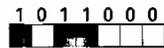


Codierung von Grafik

Für die Codierung von Grafik verwendet man im Computer grundsätzlich zwei verschiedene Verfahren: die *Pixelgrafik* und die *objektorientierte Grafik* (vgl. Kapitel 1.1 und Beispiel 2.6).

Pixelgrafik

Ein Pixel ist ein Bildpunkt. Bei der Pixelgrafik werden die Grafikobjekte (Rechtecke, Kreise...) punktwise dargestellt und gespeichert. Die einzelnen Objekte können nachträglich nur punktwise verändert werden. Die Pixelgrafik wird beispielsweise beim Einlesen und Speichern von Fotografien verwendet.



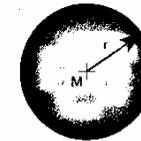
Um Grau- oder Farbtöne darzustellen, erhält jedes Pixel ein Attribut. Dieses legt Helligkeit und Farbe fest.



Zeichne ein schachbrettartiges Raster von 8x8 Feldern. Schreibe in dieses den Anfangsbuchstaben deines Vornamens, indem du entsprechende Felder schattierst. Pro Zeile ergibt sich ein Binärwort. Wie heißen die acht Binärwörter für deinen Anfangsbuchstaben, wenn Weiss mit 0 und Schwarz mit 1 codiert wird?

Aufgabe 3.6

Objektorientierte Grafik



Bei der objektorientierten Grafik werden charakteristische Eigenschaften der Objekte gespeichert. Ein Kreis ist beispielsweise durch Mittelpunkt, Radius, Dicke der Randkurve und Füllmuster bestimmt.

Aufgabe 3-7

- Welche charakteristischen Eigenschaften könnte man festlegen, um ein Rechteck bzw. ein Dreieck zu beschreiben?
- Vergleiche die Pixelgrafik mit der objektorientierten Grafik. Nenne Beispiele, wo Pixelgrafik und wo objektorientierte Grafik verwendet wird. Welche Vor- und Nachteile haben die beiden Verfahren?

Codierung von alphanumerischen Zeichen

Der ASCII-Code (American Standard Code of Information Interchange) wird für die Codierung von alphanumerischen Zeichen verwendet. Man benutzt für die Darstellung sieben Bit (Bit 6 bis Bit 0).

Bitdarstellung					Bit 6	0	0	0	0	1	1	1	1
					Bit 5	0	0	1	1	0	0	1	1
					Bit 4	0	1	0	1	0	1	0	1
Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	nul	dle	sp	0	@	P	.	p	
0	0	0	1	1	soh	dc1	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2	stx	dc2	"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3	etx	dc3	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4	eot	dc4	\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5	enq	nak	%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6	ack	syn	&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7	bel	etb	'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8	bs	can	(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9	ht	em	)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	A	if	sub	*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	B	vt	esc	+	;	K	[	k	{	
1	1	0	0	C	ff	fs	,	<	L	\	l	|	
1	1	0	1	D	cr	gs	-	=	M	]	m	}	
1	1	1	0	E	so	rs	.	>	N	^	n	~	
1	1	1	1	F	si	us	/	?	O	_	o	del	