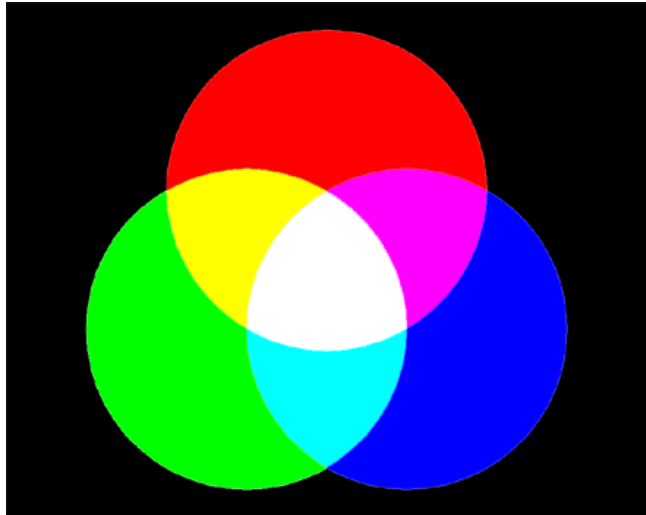


Bildschirmfarben



Jede Farbe auf dem Bildschirm definiert sich durch jeweils einen Rotwert, einen Grünwert und einen Blauwert (RGB-System).

Das RGB-System ist ein Licht-Farbmodell und baut auf der additiven Farbmischung auf: werden die drei Grundfarben gemischt, entsteht der Farbton Weiß.

Eine RGB-Farbe kann durch 3 Werte angegeben werden, jeweils zwischen 0 und 255. Die drei Werten definieren den Anteil von Rot, Grün und Blau. Wird die Grundfarbe nicht benötigt, beträgt der entsprechende Zahlenwert 0 (= kein Licht). 255 entspricht dem maximalen Anteil.

rot{0}+grün{0}+blau{0}=schwarz
 rot{255}+grün{255}+blau{255}=weiss
 rot{255}+grün{255}=gelb
 rot{255}+blau{255}=magenta
 grün{255}+blau{255}=cyan

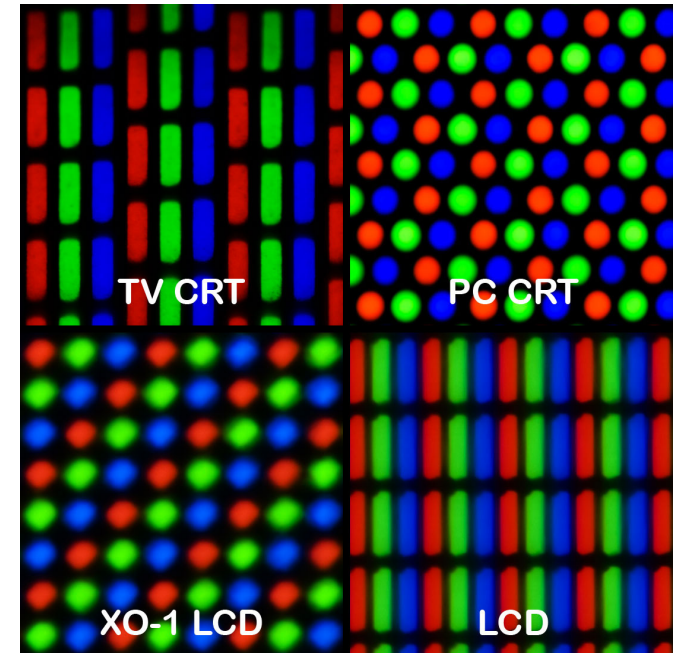
Ein Bildschirmpixel besteht in der Regel aus drei Subpixeln die zur Darstellung der drei Farbwerte genutzt werden. Bei genügendem Abstand vom Bildschirm gehen die Pixel additiv in einander über und der Betrachter bekommt den Eindruck der definierte RGB-Farbe.

Jeder der drei Farbwerte in einem Pixel wird im RGB-System durch 8 Bit (= 1 Byte) dargestellt. Da jedes Bit 2 Zustände haben kann (1 oder 0), hat jeder dieser drei Grundfarben 256 (2^8) mögliche Werte (0 - 255).

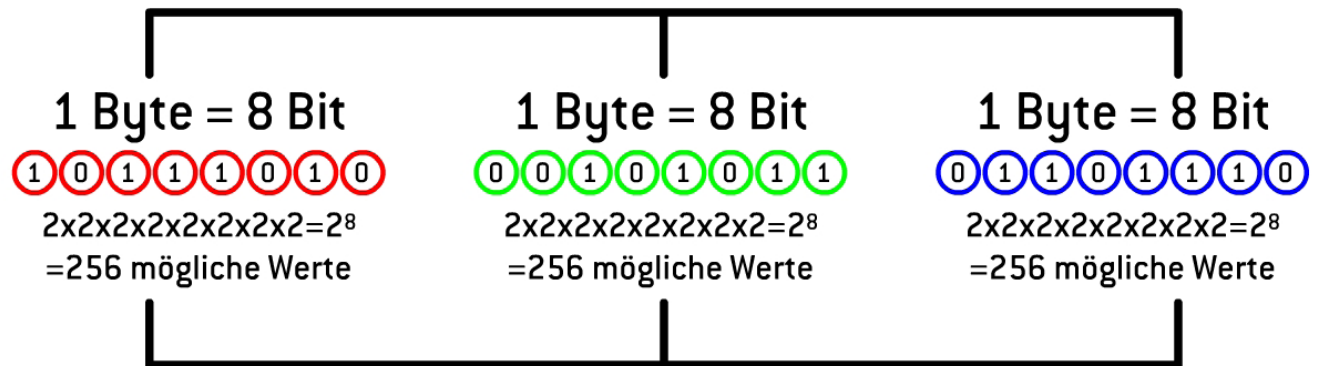
Die Farbtiefe gibt an, wie viele Farbinformationen insgesamt für jedes Pixel in einem Bild verfügbar sind. In diesem System hat jedes Pixel 24 Bit zur Verfügung (8 Bit * 3 Grundfarben = 24 Bit). Mehr Bitinformationen pro Pixel bedeuten mehr Farben und eine präzisere Farbdarstellung. In diesem Fall sind bis zu 16,7 Mio. ($2^{24} = 16\,777\,216$) unterschiedliche Farben definierbar.

$$\text{Farben} = 2^{(\text{Bit pro Pixel})}$$

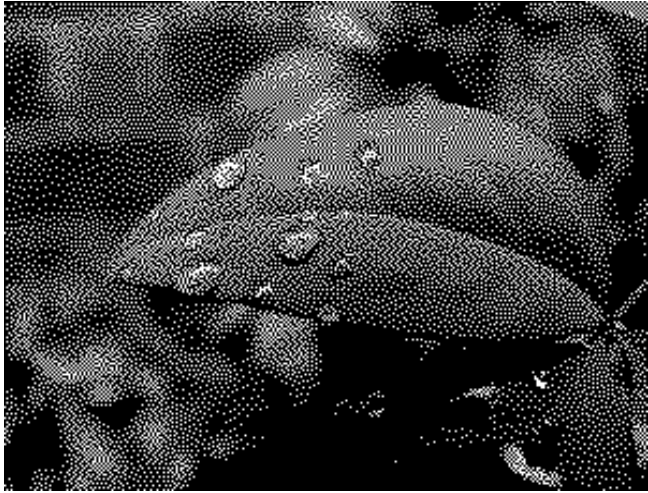
- 1 Byte = 8 Bit
- 1 Kilobyte (KB) = 1024 Bytes
- 1 Megabyte (MB) = 1024 KB
- 1 GigaByte (GB) = 1024 MB
- 1 Terabyte (TB) = 1024 GB
- 1 Petabyte = 1024 TB



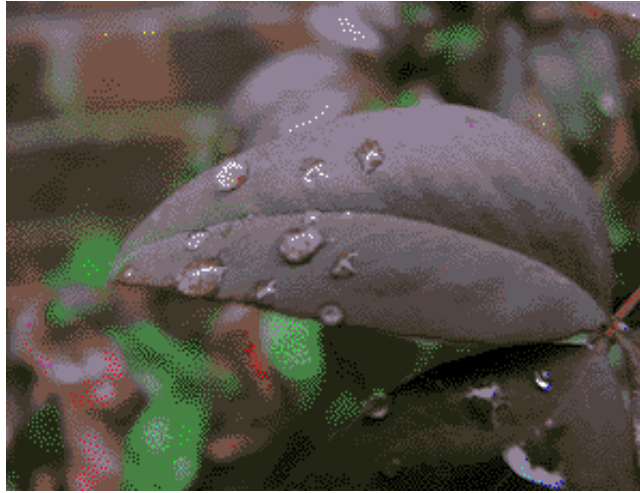
1 Pixel



3 Byte = 24 Bit = $2^{24} = 16,7$ Mio. Farben = True Color



1 Bit pro Pixel = 2 Farbe (2^1)



4 Bit pro Pixel = 16 Farben (2^4)



24 Bit (=2 Bytes) pro Pixel = 16.777.216 Farben (2^{24}) (True Color, RGB)



2 Bit pro Pixel = 4 Farben (2^2)



8 Bit (=1 Bytes) pro Pixel = 256 Farben (2^8)

32 Bit (=3 Bytes) pro Pixel = 16,7 Millionen Farben plus 8-Bit-Graustufen-Maske (Alpha-Kanal) (2^{32})

Um die Helligkeitswerte der 3 Grundfarben im Web-bereich anzugeben benutzt man meistens die hexadezimale Schreibweise.
Eine hexadezimale Ziffer kann 16 Zustände haben (Zahlen 0 bis 9, Buchstaben A bis F = 16 Zustände).

Für jeden hexadezimalen Farbwert (Rot-, Grün-, Blauwert) stehen 2 Ziffern (16 x 16 = 256 mögliche Werte) zwischen 00 (=0) und FF(=255) zur Verfügung. Somit können auch mit diesem Schema (256 x 256 x 256 =) 16,7 Millionen Farben definiert werden.
Die ersten zwei Ziffern definieren den Rotanteil, die dritte und die vierte Ziffern den Grünanteil und die letzten zwei Ziffern definieren den Blauanteil. Um hexadezimale Zahlen nicht mit anderen Zahlen zu verwechseln, wird ihnen oft „0x“ (ActionScript) oder „#“ (html) vorangestellt.

Schwarz (0,0,0) 000000
Weiss (255,255,255) FFFFFFFF
Rot (255,0,0) FF0000
Grün (0,255,0) 00FF00
Blau (0,0,255) 0000FF
Gelb (255,255,0) FFFF00
Cyan (0,255,255) 00FFFF
Magenta (255,0,255) FF00FF

Konvertierung von Ziffernpaaren		
hexadezimal	RGB absolut	RGB prozentual(abgerundet)
FF	255	100%
EE	238	93%
DD	221	87%
CC	204	80%
BB	187	73%
AA	170	67%
99	153	60%
88	136	53%
77	119	47%
66	102	40%
55	85	33%
44	68	27%
33	51	20%
22	34	13%
11	17	7%
00	0	0%

Dezimalzahlen umgerechnet in Hexadezimalzahlen :											
0 = 00	51 = 33	102 = 66	153 = 99	204 = CC	25 = 19	76 = 4C	127 = 7F	178 = B2	229 = E5		
1 = 01	52 = 34	103 = 67	154 = 9A	205 = CD	26 = 1A	77 = 4D	128 = 80	179 = B3	230 = E6		
2 = 02	53 = 35	104 = 68	155 = 9B	206 = CE	27 = 1B	78 = 4E	129 = 81	180 = B4	231 = E7		
3 = 03	54 = 36	105 = 69	156 = 9C	207 = CF	28 = 1C	79 = 4F	130 = 82	181 = B5	232 = E8		
4 = 04	55 = 37	106 = 6A	157 = 9D	208 = D0	29 = 1D	80 = 50	131 = 83	182 = B6	233 = E9		
5 = 05	56 = 38	107 = 6B	158 = 9E	209 = D1	30 = 1E	81 = 51	132 = 84	183 = B7	234 = EA		
6 = 06	57 = 39	108 = 6C	159 = 9F	210 = D2	31 = 1F	82 = 52	133 = 85	184 = B8	235 = EB		
7 = 07	58 = 3A	109 = 6D	160 = A0	211 = D3	32 = 20	83 = 53	134 = 86	185 = B9	236 = EC		
8 = 08	59 = 3B	110 = 6E	161 = A1	212 = D4	33 = 21	84 = 54	135 = 87	186 = BA	237 = ED		
9 = 09	60 = 3C	111 = 6F	162 = A2	213 = D5	34 = 22	85 = 55	136 = 88	187 = BB	238 = EE		
10 = 0A	61 = 3D	112 = 70	163 = A3	214 = D6	35 = 23	86 = 56	137 = 89	188 = BC	239 = EF		
11 = 0B	62 = 3E	113 = 71	164 = A4	215 = D7	36 = 24	87 = 57	138 = 8A	189 = BD	240 = F0		
12 = 0C	63 = 3F	114 = 72	165 = A5	216 = D8	37 = 25	88 = 58	139 = 8B	190 = BE	241 = F1		
13 = 0D	64 = 40	115 = 73	166 = A6	217 = D9	38 = 26	89 = 59	140 = 8C	191 = BF	242 = F2		
14 = 0E	65 = 41	116 = 74	167 = A7	218 = DA	39 = 27	90 = 5A	141 = 8D	192 = C0	243 = F3		
15 = 0F	66 = 42	117 = 75	168 = A8	219 = DB	40 = 28	91 = 5B	142 = 8E	193 = C1	244 = F4		
16 = 10	67 = 43	118 = 76	169 = A9	220 = DC	41 = 29	92 = 5C	143 = 8F	194 = C2	245 = F5		
17 = 11	68 = 44	119 = 77	170 = AA	221 = DD	42 = 2A	93 = 5D	144 = 90	195 = C3	246 = F6		
18 = 12	69 = 45	120 = 78	171 = AB	222 = DE	43 = 2B	94 = 5E	145 = 91	196 = C4	247 = F7		
19 = 13	70 = 46	121 = 79	172 = AC	223 = DF	44 = 2C	95 = 5F	146 = 92	197 = C5	248 = F8		
20 = 14	71 = 47	122 = 7A	173 = AD	224 = E0	45 = 2D	96 = 60	147 = 93	198 = C6	249 = F9		
21 = 15	72 = 48	123 = 7B	174 = AE	225 = E1	46 = 2E	97 = 61	148 = 94	199 = C7	250 = FA		
22 = 16	73 = 49	124 = 7C	175 = AF	226 = E2	47 = 2F	98 = 62	149 = 95	200 = C8	251 = FB		
23 = 17	74 = 4A	125 = 7D	176 = B0	227 = E3	48 = 30	99 = 63	150 = 96	201 = C9	252 = FC		
24 = 18	75 = 4B	126 = 7E	177 = B1	228 = E4	49 = 31	100 = 64	151 = 97	202 = CA	253 = FD		
					50 = 32	101 = 65	152 = 98	203 = CB	254 = FE		
									255 = FF		