

ANSI:	Bin:	Hex:	Dez:
	00000000	0	0
<b>SOH</b>	00000001	1	1
<b>STX</b>	00000010	2	2
<b>ETX</b>	00000011	3	3
<b>EOF</b>	00000100	4	4
<b>ENO</b>	00000101	5	5
<b>ACK</b>	00000110	6	6
<b>BEL</b>	00000111	7	7
<b>BS</b>	00001000	8	8
	00001001	9	9
	00001010	A	10
<b>VT</b>	00001011	B	11
<b>FF</b>	00001100	C	12
	00001101	D	13
<b>SO</b>	00001110	E	14
<b>SI</b>	00001111	F	15
<b>DLE</b>	00010000	10	16
<b>DC1</b>	00010001	11	17
<b>DC2</b>	00010010	12	18
<b>DC3</b>	00010011	13	19
<b>DC4</b>	00010100	14	20
<b>NAK</b>	00010101	15	21
<b>SYN</b>	00010110	16	22
<b>ETB</b>	00010111	17	23
<b>CAN</b>	00011000	18	24
<b>EM</b>	00011001	19	25
<b>SUB</b>	00011010	1A	26
<b>ESC</b>	00011011	1B	27
<b>FS</b>	00011100	1C	28
<b>GS</b>	00011101	1D	29
<b>RS</b>	00011110	1E	30
<b>US</b>	00011111	1F	31
	00100000	20	32
!	00100001	21	33
"	00100010	22	34
#	00100011	23	35
\$	00100100	24	36
%	00100101	25	37
&	00100110	26	38
'	00100111	27	39
(	00101000	28	40
)	00101001	29	41
*	00101010	2A	42
+	00101011	2B	43
,	00101100	2C	44
-	00101101	2D	45
.	00101110	2E	46
/	00101111	2F	47
0	00110000	30	48
1	00110001	31	49
2	00110010	32	50
3	00110011	33	51
4	00110100	34	52
5	00110101	35	53
6	00110110	36	54
7	00110111	37	55
8	00111000	38	56

ANSI: 9	Bin: 00111001	Hex: 39	Dez: 57
ANSI: :	Bin: 00111010	Hex: 3A	Dez: 58
ANSI: ;	Bin: 00111011	Hex: 3B	Dez: 59
ANSI: <	Bin: 00111100	Hex: 3C	Dez: 60
ANSI: =	Bin: 00111101	Hex: 3D	Dez: 61
ANSI: >	Bin: 00111110	Hex: 3E	Dez: 62
ANSI: ?	Bin: 00111111	Hex: 3F	Dez: 63
ANSI: @	Bin: 01000000	Hex: 40	Dez: 64
ANSI: A	Bin: 01000001	Hex: 41	Dez: 65
ANSI: B	Bin: 01000010	Hex: 42	Dez: 66
ANSI: C	Bin: 01000011	Hex: 43	Dez: 67
ANSI: D	Bin: 01000100	Hex: 44	Dez: 68
ANSI: E	Bin: 01000101	Hex: 45	Dez: 69
ANSI: F	Bin: 01000110	Hex: 46	Dez: 70
ANSI: G	Bin: 01000111	Hex: 47	Dez: 71
ANSI: H	Bin: 01001000	Hex: 48	Dez: 72
ANSI: I	Bin: 01001001	Hex: 49	Dez: 73
ANSI: J	Bin: 01001010	Hex: 4A	Dez: 74
ANSI: K	Bin: 01001011	Hex: 4B	Dez: 75
ANSI: L	Bin: 01001100	Hex: 4C	Dez: 76
ANSI: M	Bin: 01001101	Hex: 4D	Dez: 77
ANSI: N	Bin: 01001110	Hex: 4E	Dez: 78
ANSI: O	Bin: 01001111	Hex: 4F	Dez: 79
ANSI: P	Bin: 01010000	Hex: 50	Dez: 80
ANSI: Q	Bin: 01010001	Hex: 51	Dez: 81
ANSI: R	Bin: 01010010	Hex: 52	Dez: 82
ANSI: S	Bin: 01010011	Hex: 53	Dez: 83
ANSI: T	Bin: 01010100	Hex: 54	Dez: 84
ANSI: U	Bin: 01010101	Hex: 55	Dez: 85
ANSI: V	Bin: 01010110	Hex: 56	Dez: 86
ANSI: W	Bin: 01010111	Hex: 57	Dez: 87
ANSI: X	Bin: 01011000	Hex: 58	Dez: 88
ANSI: Y	Bin: 01011001	Hex: 59	Dez: 89
ANSI: Z	Bin: 01011010	Hex: 5A	Dez: 90
ANSI: [	Bin: 01011011	Hex: 5B	Dez: 91
ANSI: \	Bin: 01011100	Hex: 5C	Dez: 92
ANSI: ]	Bin: 01011101	Hex: 5D	Dez: 93
ANSI: ^	Bin: 01011110	Hex: 5E	Dez: 94
ANSI: _	Bin: 01011111	Hex: 5F	Dez: 95
ANSI: `	Bin: 01100000	Hex: 60	Dez: 96
ANSI: a	Bin: 01100001	Hex: 61	Dez: 97
ANSI: b	Bin: 01100010	Hex: 62	Dez: 98
ANSI: c	Bin: 01100011	Hex: 63	Dez: 99
ANSI: d	Bin: 01100100	Hex: 64	Dez: 100
ANSI: e	Bin: 01100101	Hex: 65	Dez: 101
ANSI: f	Bin: 01100110	Hex: 66	Dez: 102
ANSI: g	Bin: 01100111	Hex: 67	Dez: 103
ANSI: h	Bin: 01101000	Hex: 68	Dez: 104
ANSI: i	Bin: 01101001	Hex: 69	Dez: 105
ANSI: j	Bin: 01101010	Hex: 6A	Dez: 106
ANSI: k	Bin: 01101011	Hex: 6B	Dez: 107
ANSI: l	Bin: 01101100	Hex: 6C	Dez: 108
ANSI: m	Bin: 01101101	Hex: 6D	Dez: 109
ANSI: n	Bin: 01101110	Hex: 6E	Dez: 110
ANSI: o	Bin: 01101111	Hex: 6F	Dez: 111
ANSI: p	Bin: 01110000	Hex: 70	Dez: 112
ANSI: q	Bin: 01110001	Hex: 71	Dez: 113

ANSI: r	Bin: 01110010	Hex: 72	Dez: 114
ANSI: s	Bin: 01110011	Hex: 73	Dez: 115
ANSI: t	Bin: 01110100	Hex: 74	Dez: 116
ANSI: u	Bin: 01110101	Hex: 75	Dez: 117
ANSI: v	Bin: 01110110	Hex: 76	Dez: 118
ANSI: w	Bin: 01110111	Hex: 77	Dez: 119
ANSI: x	Bin: 01111000	Hex: 78	Dez: 120
ANSI: y	Bin: 01111001	Hex: 79	Dez: 121
ANSI: z	Bin: 01111010	Hex: 7A	Dez: 122
ANSI: {	Bin: 01111011	Hex: 7B	Dez: 123
ANSI:	Bin: 01111100	Hex: 7C	Dez: 124
ANSI: }	Bin: 01111101	Hex: 7D	Dez: 125
ANSI: ~	Bin: 01111110	Hex: 7E	Dez: 126
ANSI:	Bin: 01111111	Hex: 7F	Dez: 127
ANSI: €	Bin: 10000000	Hex: 80	Dez: 128
ANSI:	Bin: 10000001	Hex: 81	Dez: 129
ANSI: ,	Bin: 10000010	Hex: 82	Dez: 130
ANSI: f	Bin: 10000011	Hex: 83	Dez: 131
ANSI: „	Bin: 10000100	Hex: 84	Dez: 132
ANSI: ...	Bin: 10000101	Hex: 85	Dez: 133
ANSI: †	Bin: 10000110	Hex: 86	Dez: 134
ANSI: ‡	Bin: 10000111	Hex: 87	Dez: 135
ANSI: ^	Bin: 10001000	Hex: 88	Dez: 136
ANSI: %	Bin: 10001001	Hex: 89	Dez: 137
ANSI: Š	Bin: 10001010	Hex: 8A	Dez: 138
ANSI: <	Bin: 10001011	Hex: 8B	Dez: 139
ANSI: Ⓔ	Bin: 10001100	Hex: 8C	Dez: 140
ANSI:	Bin: 10001101	Hex: 8D	Dez: 141
ANSI: Ž	Bin: 10001110	Hex: 8E	Dez: 142
ANSI:	Bin: 10001111	Hex: 8F	Dez: 143
ANSI:	Bin: 10010000	Hex: 90	Dez: 144
ANSI: `	Bin: 10010001	Hex: 91	Dez: 145
ANSI: '	Bin: 10010010	Hex: 92	Dez: 146
ANSI: "	Bin: 10010011	Hex: 93	Dez: 147
ANSI: "	Bin: 10010100	Hex: 94	Dez: 148
ANSI: •	Bin: 10010101	Hex: 95	Dez: 149
ANSI: –	Bin: 10010110	Hex: 96	Dez: 150
ANSI: —	Bin: 10010111	Hex: 97	Dez: 151
ANSI: ~	Bin: 10011000	Hex: 98	Dez: 152
ANSI: ™	Bin: 10011001	Hex: 99	Dez: 153
ANSI: š	Bin: 10011010	Hex: 9A	Dez: 154
ANSI: >	Bin: 10011011	Hex: 9B	Dez: 155
ANSI: œ	Bin: 10011100	Hex: 9C	Dez: 156
ANSI:	Bin: 10011101	Hex: 9D	Dez: 157
ANSI: ž	Bin: 10011110	Hex: 9E	Dez: 158
ANSI: Ÿ	Bin: 10011111	Hex: 9F	Dez: 159
ANSI:	Bin: 10100000	Hex: A0	Dez: 160
ANSI: ¡	Bin: 10100001	Hex: A1	Dez: 161
ANSI: ¢	Bin: 10100010	Hex: A2	Dez: 162
ANSI: £	Bin: 10100011	Hex: A3	Dez: 163
ANSI: ¤	Bin: 10100100	Hex: A4	Dez: 164
ANSI: ¥	Bin: 10100101	Hex: A5	Dez: 165
ANSI: ¦	Bin: 10100110	Hex: A6	Dez: 166
ANSI: §	Bin: 10100111	Hex: A7	Dez: 167
ANSI: ¨	Bin: 10101000	Hex: A8	Dez: 168
ANSI: ©	Bin: 10101001	Hex: A9	Dez: 169
ANSI: ª	Bin: 10101010	Hex: AA	Dez: 170

ANSI: «	Bin: 10101011	Hex: AB	Dez: 171
ANSI: ¬	Bin: 10101100	Hex: AC	Dez: 172
ANSI: –	Bin: 10101101	Hex: AD	Dez: 173
ANSI: ®	Bin: 10101110	Hex: AE	Dez: 174
ANSI: ¯	Bin: 10101111	Hex: AF	Dez: 175
ANSI: °	Bin: 10110000	Hex: B0	Dez: 176
ANSI: ±	Bin: 10110001	Hex: B1	Dez: 177
ANSI: ²	Bin: 10110010	Hex: B2	Dez: 178
ANSI: ³	Bin: 10110011	Hex: B3	Dez: 179
ANSI: ´	Bin: 10110100	Hex: B4	Dez: 180
ANSI: µ	Bin: 10110101	Hex: B5	Dez: 181
ANSI: ¶	Bin: 10110110	Hex: B6	Dez: 182
ANSI: ·	Bin: 10110111	Hex: B7	Dez: 183
ANSI: ,	Bin: 10111000	Hex: B8	Dez: 184
ANSI: ¹	Bin: 10111001	Hex: B9	Dez: 185
ANSI: º	Bin: 10111010	Hex: BA	Dez: 186
ANSI: »	Bin: 10111011	Hex: BB	Dez: 187
ANSI: ¼	Bin: 10111100	Hex: BC	Dez: 188
ANSI: ½	Bin: 10111101	Hex: BD	Dez: 189
ANSI: ¾	Bin: 10111110	Hex: BE	Dez: 190
ANSI: ¿	Bin: 10111111	Hex: BF	Dez: 191
ANSI: À	Bin: 11000000	Hex: C0	Dez: 192
ANSI: Á	Bin: 11000001	Hex: C1	Dez: 193
ANSI: Â	Bin: 11000010	Hex: C2	Dez: 194
ANSI: Ã	Bin: 11000011	Hex: C3	Dez: 195
ANSI: Ä	Bin: 11000100	Hex: C4	Dez: 196
ANSI: Å	Bin: 11000101	Hex: C5	Dez: 197
ANSI: Æ	Bin: 11000110	Hex: C6	Dez: 198
ANSI: Ç	Bin: 11000111	Hex: C7	Dez: 199
ANSI: È	Bin: 11001000	Hex: C8	Dez: 200
ANSI: É	Bin: 11001001	Hex: C9	Dez: 201
ANSI: Ê	Bin: 11001010	Hex: CA	Dez: 202
ANSI: Ë	Bin: 11001011	Hex: CB	Dez: 203
ANSI: Ì	Bin: 11001100	Hex: CC	Dez: 204
ANSI: Í	Bin: 11001101	Hex: CD	Dez: 205
ANSI: Î	Bin: 11001110	Hex: CE	Dez: 206
ANSI: Ï	Bin: 11001111	Hex: CF	Dez: 207
ANSI: Ð	Bin: 11010000	Hex: D0	Dez: 208
ANSI: Ñ	Bin: 11010001	Hex: D1	Dez: 209
ANSI: Ò	Bin: 11010010	Hex: D2	Dez: 210
ANSI: Ó	Bin: 11010011	Hex: D3	Dez: 211
ANSI: Ô	Bin: 11010100	Hex: D4	Dez: 212
ANSI: Õ	Bin: 11010101	Hex: D5	Dez: 213
ANSI: Ö	Bin: 11010110	Hex: D6	Dez: 214
ANSI: ×	Bin: 11010111	Hex: D7	Dez: 215
ANSI: Ø	Bin: 11011000	Hex: D8	Dez: 216
ANSI: Ù	Bin: 11011001	Hex: D9	Dez: 217
ANSI: Ú	Bin: 11011010	Hex: DA	Dez: 218
ANSI: Û	Bin: 11011011	Hex: DB	Dez: 219
ANSI: Ü	Bin: 11011100	Hex: DC	Dez: 220
ANSI: Ý	Bin: 11011101	Hex: DD	Dez: 221
ANSI: Þ	Bin: 11011110	Hex: DE	Dez: 222
ANSI: ß	Bin: 11011111	Hex: DF	Dez: 223
ANSI: à	Bin: 11100000	Hex: E0	Dez: 224
ANSI: á	Bin: 11100001	Hex: E1	Dez: 225
ANSI: â	Bin: 11100010	Hex: E2	Dez: 226
ANSI: ã	Bin: 11100011	Hex: E3	Dez: 227

ANSI: ä	Bin: 11100100	Hex: E4	Dez: 228
ANSI: å	Bin: 11100101	Hex: E5	Dez: 229
ANSI: æ	Bin: 11100110	Hex: E6	Dez: 230
ANSI: ç	Bin: 11100111	Hex: E7	Dez: 231
ANSI: è	Bin: 11101000	Hex: E8	Dez: 232
ANSI: é	Bin: 11101001	Hex: E9	Dez: 233
ANSI: ê	Bin: 11101010	Hex: EA	Dez: 234
ANSI: ë	Bin: 11101011	Hex: EB	Dez: 235
ANSI: ì	Bin: 11101100	Hex: EC	Dez: 236
ANSI: í	Bin: 11101101	Hex: ED	Dez: 237
ANSI: î	Bin: 11101110	Hex: EE	Dez: 238
ANSI: ï	Bin: 11101111	Hex: EF	Dez: 239
ANSI: ð	Bin: 11110000	Hex: F0	Dez: 240
ANSI: ñ	Bin: 11110001	Hex: F1	Dez: 241
ANSI: ò	Bin: 11110010	Hex: F2	Dez: 242
ANSI: ó	Bin: 11110011	Hex: F3	Dez: 243
ANSI: ô	Bin: 11110100	Hex: F4	Dez: 244
ANSI: õ	Bin: 11110101	Hex: F5	Dez: 245
ANSI: ö	Bin: 11110110	Hex: F6	Dez: 246
ANSI: ÷	Bin: 11110111	Hex: F7	Dez: 247
ANSI: ø	Bin: 11111000	Hex: F8	Dez: 248
ANSI: ù	Bin: 11111001	Hex: F9	Dez: 249
ANSI: ú	Bin: 11111010	Hex: FA	Dez: 250
ANSI: û	Bin: 11111011	Hex: FB	Dez: 251
ANSI: ü	Bin: 11111100	Hex: FC	Dez: 252
ANSI: ý	Bin: 11111101	Hex: FD	Dez: 253
ANSI: þ	Bin: 11111110	Hex: FE	Dez: 254
ANSI: ÿ	Bin: 11111111	Hex: FF	Dez: 255

## ASCII

DEZ HEX Zeichen

0	00	NUL
1	01	SOH
2	02	STX
3	03	ETX
4	04	EOT
5	05	ENQ
6	06	ACK
7	07	BEL
8	08	BS
9	09	TAB
10	0A	LF
11	0B	VT
12	0C	FF
13	0D	CR
14	0E	SO
15	0F	SI
16	10	DLE
17	11	DC1
18	12	DC2
19	13	DC3
20	14	DC4
21	15	NAK
22	16	SYN
23	17	ETB
24	18	CAN

25	19	EM
26	1A	SUB
27	1B	ESC
28	1C	FS
29	1D	GS
30	1E	RS
31	1F	US
32	20	Space
33	21	!
34	22	"
35	23	#
36	24	\$
37	25	%
38	26	&
39	27	'
40	28	(
41	29	)
42	2A	*
43	2B	+
44	2C	,
45	2D	-
46	2E	.
47	2F	/
48	30	0
49	31	1
50	32	2
51	33	3
52	34	4
53	35	5
54	36	6
55	37	7
56	38	8
57	39	9
58	3A	:
59	3B	;
60	3C	<
61	3D	=
62	3E	>
63	3F	?
64	40	@
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q

82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z
91	5B	[
92	5C	\
93	5D	]
94	5E	^
95	5F	_
96	60	`
97	61	a
98	62	b
99	63	c
100	64	d
101	65	e
102	66	f
103	67	g
104	68	h
105	69	i
106	6A	j
107	6B	k
108	6C	l
109	6D	m
110	6E	n
111	6F	o
112	70	p
113	71	q
114	72	r
115	73	s
116	74	t
117	75	u
118	76	v
119	77	w
120	78	x
121	79	y
122	7A	z
123	7B	{
124	7C	
125	7D	}
126	7E	~
127	7F	DEL

#### Byte Order Mark (BOM)

Die Byte Order Mark ist ein Unicode Zeichen, dass die Byte-Reihenfolge (Endianness) einer Unicode-Datei oder eines Unicode-Streams anzeigt. Dieses Zeichen hat die Unicode Position U+FEFF und kann auch dazu verwendet werden, die Kodierung einer Textdatei zu bestimmen. Das Zeichen steht immer an erster Stelle in der Datei und wird von der Software, die das entsprechende Format unterstützt, nicht als Bestandteil des Textes interpretiert. Ein Vorteil dieser Handhabung ist, dass keine weiteren Informationen zu der Datei mitgeliefert

werden müssen und sich der Interpretations-Schlüssel damit direkt in der Datei befindet.

Je nachdem, in welcher Kodierung eine Datei abgespeichert wird, ergeben sich unterschiedliche Byte-Folgen für das Zeichen U+FEFF. Die Bytefolgen für die gängigsten Kodierungen sind in dieser Tabelle zusammen gefasst:

Kodierung	Byte Order Mark
ANSI	Keine BOM
UTF-7	2B 2F 76 ( 38   39   2B   2F )
UTF-8	EF BB BF
UTF-16	Big Endian FE FF
UTF-16	Little Endian FF FE
UTF-32	Big Endian 00 00 FE FF
UTF-32	Little Endian FF FE 00 00

Zwingend erforderlich, um eine entsprechende Datei eindeutig lesen zu können, ist die Byte Order Mark in den Kodierungen UTF-16 und UTF-32, da in diesen Kodierungen ein Zeichen mehrere Bytes belegt und die Byte Order Mark anzeigt, in welcher Reihenfolge die Bytes zu interpretieren sind (siehe zur Byte Reihenfolge Big Endian und Little Endian). Bei den Kodierungen UTF-8 und UTF-7 dagegen ist die BOM nicht zwingend erforderlich, führt aber dennoch zu eindeutigeren Ergebnissen, da viele Programme entsprechende Texte ansonsten als ANSI interpretieren würden.

Dass durch die BOM die Reihenfolge gekennzeichnet wird, lässt sich leicht beim Vergleich der Bytefolgen zwischen Big Endian (Beginn bei höchstwertigem Bit) und Little Endian (Beginn bei niederwertigstem Bit) erkennen, da diese beiden Kodierungen eine gegenläufige Byte Reihenfolge haben. Einmal ist die Byte Reihenfolge FE FF und einmal mit FF FE genau anders herum. Da bei UTF-32 generell vier Bytes pro Zeichen verwendet werden, ist ebenfalls ersichtlich, wieso die Kodierungen hier bei 00 00 FE FF und FF FE 00 00 liegen.

Zu Problemen und falschen Darstellung unter Verwendung der Byte Order Mark kann es kommen, wenn Programme die BOM nicht interpretieren können und stattdessen ANSI Zeichen anzeigen, zum Beispiel ĩ»¿ für die BOM von UTF-8 (EF BB BF). Hier gibt es eine kleine Problematik, da auch in ANSI Dateien die Byte Sequenz EF BB BF erlaubt ist und die entsprechende Datei dann fälschlicherweise, sofern diese Sequenz am Anfang steht, als UTF-8 interpretiert werden könnte. Mit Software wie dem TextKonverter können Sie problemlos sowohl Dateien mit als auch ohne Byte Order Marke einlesen und schreiben. Außerdem ist es mit diesem Programm möglich das Format einer Datei zu ändern oder eine Byte Order Mark hinzuzufügen oder zu entfernen.

Kommt das Zeichen U+FEFF an einer anderen Stelle als an der ersten Position in einer Datei vor, so ist es als ein Zeichen mit einer Breite von 0 und keinem Umbruch zu werten. Allerdings ist die absichtliche Verwendung



dieses Zeichens für diesen Zweck veraltet, da das Zeichen nun nur noch als Byte Order Mark verwendet werden sollte. Stattdessen sollte nun das Zeichen U+2060 für diesen Zweck verwendet werden.

## Endianness (Byte Reihenfolge)

Mit der Byte-Reihenfolge (in Englisch Endianness, Byte Order) wird die Speicherorganisation in der Computertechnologie bezeichnet. Immer dann wenn zur Kodierung der zu speichernden Zahl mehr Bits erforderlich sind als in der kleinsten adressierbaren Einheit, ist es nötig anzugeben, in welcher Reihenfolge die Daten gespeichert sind.

In der Regel besteht die kleinste adressierbare Einheit aus acht Bits, also einem Byte. Müssen mehr als ein Byte gespeichert werden, so ergeben sich zwei Möglichkeiten der Speicherung:

### Big Endian

Die eine Möglichkeit ist, beim großen Ende zu beginnen. Ähnlich wie die Darstellung der Uhrzeit mit Stunde - Minute - Sekunde wird hier das Byte des höchstwertigen Bits zuerst, also an der kleinsten Speicheradresse gespeichert.

### Little Endian

Die andere Möglichkeit ist, beim kleinen Ende zu beginnen. So ähnlich wie beim Schreiben des Datums mit Tag - Monat - Jahr wird hier mit dem Byte des niederwertigsten Bits begonnen. Dieses Byte wird also an die kleinste Speicheradresse geschrieben.

Da bei der Kodierung von Unicode-Text teilweise mehrere Bytes pro Zeichen geschrieben werden müssen, stellt sich hier genau diese Frage der Reihenfolge. Sowohl Big Endian als auch Little Endian ist erlaubt, die entsprechenden Formate sind beispielsweise UTF-16 Big Endian, UTF-16 Little Endian, UTF-32 Big Endian und UTF-32 Little Endian.