

# EUROSYMBOL € FÜR DOTMATRIXDISPLAYS 1x8 BIS 4x40

Alle HD 44780 kompatiblen Textkontroller ermöglichen zusätzlich zu den 192 im ROM fest einprogrammierten Zeichen die Darstellung von bis zu 8 weiteren, frei definierbaren Zeichen (ASCII Codes 0..7). Damit wird die Darstellung z.B. des Eurosymbols • möglich. Und so wird programmiert:

- 1.) Mit dem Kommando "CG RAM Address Set" wird der ASCII Code und die entsprechende Pixelzeile des Zeichens angewählt. Im Beispiel wird ein Zeichen mit dem ASCII Code \$00 definiert.
- 2.) Mit dem Befehl "Data Write" wird nun Pixelzeile für Pixelzeile das Zeichen in das CG RAM geschrieben. Ein Zeichen benötigt 8 Schreiboperationen, wobei die 8. Zeile der Cursorzeile entspricht.
- 3.) Das neu definierte Zeichen wird genauso behandelt wie ein "normales" ASCII Zeichen (Verwendung: "DD RAM Address Set", "Data Write").

Adresse im CG RAM setzen				Daten des Zeichens											
Adresse		Hex		Bit											
				7	6	5	4	3	2	1	0	Hex			
0 1 0 0 0		0 0 0	\$40									0 0 1 1 0	\$06	X X X	
		0 0 1	\$41									0 1 0 0 1	\$09		
		0 1 0	\$42									1 0 0 0 0	\$10		
		0 1 1	\$43									1 1 1 1 0	\$1E		
		1 0 0	\$44									1 0 0 0 0	\$10		
		1 0 1	\$45									0 1 0 0 1	\$09		
		1 1 0	\$46									0 0 1 1 0	\$06		
		1 1 1	\$47									0 0 0 0 0	\$00		

Instruction	Code										Description	Execute Time (max.)
	RS	R/W	DB 7	DB 6	DB 5	DB 4	DB 3	DB 2	DB 1	DB 0		
Clear Display	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Clears all display and returns the cursor to the home position (Address 0).	1.64ms
Cursor At Home	0	0	0	0	0	0	0	0	1	*	Returns the Cursor to the home position (Address 0). Also returns the display being shifted to the original position. DD RAM contents remain unchanged.	1.64ms
Entry Mode Set	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	Sets the Cursor move direction and specifies or not to shift the display. These operation are performed during data write and read.	40µs
Display On/Off Control	0	0	0	0	0	0	1	D	C	B	Sets ON/OFF of all display (D) cursor ON/OFF (C), and blink of cursor position character (B).	40µs
Cursor / Display Shift	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	*	*	Moves the Cursor and shifts the display without changing DD RAM contents.	40µs
Function Set	0	0	0	0	1	DL	N	F	*	*	Sets interface data length (DL) number of display lines (L) and character font (F).	40µs
CG RAM Address Set	0	0	0	1	ACG						Sets the CG RAM address. CG RAM data is sent and received after this setting.	40µs
DD RAM Address Set	0	0	1	ADD							Sets the DD RAM address. DD RAM data is sent and received after this setting.	40µs
Busy Flag / Address Read	0	1	BF	AC							Reads Busy flag (BF) indicating internal operation is being performed and reads address counter contents.	-
CG RAM / DD RAM Data write	1	0	Write Data								Writes data into DD RAM or CG RAM	40µs
CG RAM / DD RAM Data Read	1	1	Read Data								Reads data from DD RAM or CG RAM	40µs

Abkürzungen:

AC = Adresszähler (f. DD RAM u. CG RAM)

ADD = DD RAM Adresse = Cursoradresse

CG RAM = Char.Generator RAM

DDRAM = Display Data RAM

ACG = CG RAM Adr.

\* = Bitwert unerheblich

Technische Änderung sowie Druckirrtum vorbehalten.