M16C Installation und Test

Ziel

Erfolgreiche Installation der M16C Entwicklungsumgebung und Sicherstellen der Funktionsfähigkeit mit einem einfachen Testprogramm.

Umfeld

Die Embedded-System Programmierung wird M16C62-Evaluationsboard der HTA-BE durchgeführt. Es ist ähnlich dem Mitsubishi MSA0654, hat aber mehr Periferie zum Experimentieren.

Installation

Ist gemäss der Einführung und Manual zu Evaluationsboard vorzunehmen. Auf den 8 Laborrechnern ist die Entwicklungssoftware bereits installiert.

Beispiel: LED Blinker

1. Projektmanager TM über Icon auf dem Desktop starten. In der Listbox links erscheinen die jeweils letztgeöffneten Projekte:



2. Neues Projekt definieren.

Dazu zuerst Verzeichnis für die neuen Files erstellen. Nachher Projektnamen und Arbeitsverzeichnis eingeben. Nicht vergessen auf das M16C Family Icon zu klicken:

ProjectEditor			_ 🗆 🗙
	w Project - Step 1 A project is made. Specify Target MCU, Project name, ! (A made project is kept with the spec directory.) Target chip: MISC Family	Working directory. Titled project name: LedBlink Working directory: S.\E93\MisubishiM16C\M16C62	
N Z Department E-Mail Address Phone Not		< Zuriick Weiter> Abbrechen	
Ready			11.

Mit weiter die restlichen Konfigurationseinstellungen bestätigen:

Hochschule für Technik und Architektur Bern Technische Informatik II

New Project - Step 2	New Project - Step Compiler
Choose the kind of a project to make.	Specify a compiler package to use with the project.
ASM Project[1] E Project[2] Realtime OS(MR)+ ASM Project(3) Realtime OS(MR) + C Project(4) Library Project(5) Free Project(5)	Compiler package: NC30WA V.4.00 Release 2 Specify a startup program. A default startup program is used. Custom A default linker script file. Custom Cust
 < Zurück Weiter > Abbrechen New Project - Step Finish 	<zurück weiter=""> Abbrechen</zurück>
A project is made by the following specifications.	
Topic Content Target Chip M16C Family Project Name LEDBlink Working Directory S:\E99\MitsubishilM16C\M16C62-U1-LedBlink Project Type Clanguage PR0JECT Goal File S:\E99\MitsubishilM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEI Compiler NC30WA V.4.00 Release 2 Statup Program (default)ncrt0.a30	
<>	
< Zurück Fertig stellen Abbrechen	

Nach "Fertig stellen" ist das Projekt konfiguriert:

ProjectEditor <s:\e99\mitsubishim16c\m16c62-u1-ledblink\ledblink.tmk></s:\e99\mitsubishim16c\m16c62-u1-ledblink\ledblink.tmk>	
<u>File View Project H</u> elp	
N / Department E-Mail Address Phone Notes	Image: Second state sta
 Ready	

Weiterführende Informationen zur Konfiguration und Arbeit entnehme man dem ausführlichen Handbuch zum TM-Projektmanager.

- 3. Include- und Startup-Files: SECT30.INC und NCRT0.A30 werden automatisch in das Arbeitsverzeichnis zum Projekt kopiert. Ev. kontrollieren, dass für die Hardware richtige Version verwendet wird.
- 4. Eingeben des Sourcecodes.

Dazu Editor in der TM-Leiste starten und Code eingeben. Grundlage wäre PrototypeM16C62.C mit den Ergänzungen:

🛃 TextPad - [5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.c]	1×
📴 Datei Bearbeiten Suchen Ansicht Extras Makros Konfiguration Eenster Hilfe 📃 📕	×
$\square \blacksquare \blacksquare \blacksquare \blacksquare \blacksquare \blacksquare \square \square \blacksquare \blacksquare$	
/* Testprogramm fuer Installation M16C62 Evalauationsboard.	
LED D1 an p1_0 mit Hilfe von Verzoegerungsschleifen abwechselnd Ein-Ausschalten.	
Autor: Gerhard Krucker Zaunackerstrasse 9 CH 3113 Rubigen	
Datum: 24.4.2002 Sprache: NC30A C-Compiler Mitsubishi 4.00r2	
*/ #include <sfr62.h></sfr62.h>	
main() { long int i; pd1 = 0xFF; // Port 1 alles Ausgaenge p1 = 0xFF; // Alle LED D1D8 aus	
33 ! 34 " 35 # 36 \$ 37 % 38 & 39 ' 40 (1)	
42 * 43 + 44 • 45 ▼	▼
6 [29 Lesen [UB Block Sync Aufz UF	-

Module mit sinnvollem Namen und mit Extension .C speichern. Der Quelltext wird nach erstmaligem Speichern kontextsensitiv eingefärbt.

🔄 TextPad - [5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.c]				
📓 Datei Bearbeiten Suchen Ansicht Extras Makros Konfiguration Fenster Hilfre				
	$\blacksquare \land \blacksquare \blacksquare \square \square \blacksquare $			
	/* Testprogramm fuer Installation M16C62 Evalauationsboard.			
LEDBlink.c	LED D1 an p1_0 mit Hilfe von Verzoegerungsschleifen abwechselnd Ein-Ausschalten.			
	Autor: Gerhard Krucker Speichern unter			
	CH 3113 Rubigen Speichem 🔄 M16C62-U1-LedBlink 🔽 🖛 🖻 📸 📰 -			
	Datum: 24.4.2002 Sprache: NC30A C-Compiler 1			
	*/			
	#include <sfr62.h></sfr62.h>			
	LEDBlink.tmi Compared and the c			
·	{ long int i;			
ANSI Characters	pdl = UxFF; // Fort 1 a. p1= 0xFF; // Alle LED			
33 !	for(;;) Dateiname: LEDBlink.c Speichem			
34 "	{ for (i=0; i < 100000; i++ p1_0=0;			
36 \$ 37 %	for (i=0; i < 100000; i++ p1 0=1;			
38 &	}			
40 (}			
42 ×				
43 +		_		
Drücken Sie F1 für Hilfe.	6 29 Jussen (UB Block Sync Auf			

5. Quelltextmodul dem Projekt zufügen. Dazu im Projektmanager über Add Item oder Add File das File zufügen:

ProjectEditor <5;\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.tmk>
File View Project Help
Image: Second state of the second
Öffnen
Suchen in: 🦳 M16C62-U1-LedBlink 🔹 🗲 🔁 💏 🖽
PrototypeM16C62.c
N / Department E-Mail Dateiname: LEDBlink.c Öffnen Öffnen
Dateityp: nc30 (*.c)

Kontrollieren, dass das zugefügte File auch wirklich im Projekt liegt: LEDBlink.tmk und NCRT0.r30 und LEDBlink.r30 müssen alle unterhalb LEDBlink.x30 liegen.

🐻 ProjectEditor <s:\e99\mitsubishim16c\m16c62-u1-le< th=""><th>dBlink\LEDBlink.tmk></th></s:\e99\mitsubishim16c\m16c62-u1-le<>	dBlink\LEDBlink.tmk>
<u>File View Project Help</u>	
	e ?
	Dependencies .LEDBlink.x30 Command
Ready	h.

6. Kompilieren /Builden.

Start des Compilers über die Toolbar des TM Projektmanagers. Ein neues Fenster zeigt den Kompilationserfolg. Erstmalig wird auch der Startup-Code assembliert.

🃌 B	uilder < LEDBlink : 5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.tmk >	<u>- 0 ×</u>
Eile	Edit View Action Help	
	<pre>******** Executing NC30 -c -dirfinfo LEDBlink.c Nt6C/60 NC30 COMPILER 0.4.00 Release 2 Copyright 2001 NITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION and HITSUBISHI ELECTRIC SEMICONDUCTOR SYSTEMS CORPORATION All Rights Reserved.</pre>	
0	<pre>[Warning(ccom):LEDBlink.c,line 25] this comparison is always true ==>> { for (i=0;i < 100000;i++); [Warning(ccom):LEDBlink.c,line 27] this comparison is always true ===> for (i=0;i < 100000;i++);</pre>	
	LEDBlink.c LN30 @ \LEDBlink.cmd Linkage Editor (ln30) for M16C Family Version 4.00.01 Copyright 2000, MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION AND MITSUBISHI ELECTRIC SEMICONDUCTOR SYSTEMS CORPORATION All Rights Reserved.	
	now processing pass 1 processing ".\LCDBink.r30" processing "Libraries" now processing "Libraries" now processing ".\LCDBink.r30" processing ".\LEDBink.r30" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (MALLOC.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (MEMEPY.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (MEMEFY.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (BEXEN.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (BEXEN.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (BEXEN.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (BEXEN.r30)" processing "R:\MitsubishiMf6C\LIB30\nc30lib.lib (LEDPY.r30)"	
	DATA 0002332(0091CH) Byte(s) ROHDATA 0000016(00010H) Byte(s) CODE 00002421(00075H) Byte(s) ******** Finish	

7. Test mit KD30 Debugger:

Nach erfolgreicher Kompilation kann der Debugger aktiviert werden. Das Evaluationsboard anschliessen und einschalten. Debugger aus der TM-Leiste starten. Es erscheint ein Konfigurationsdialog. Die Schnittstellendefinition kontrollieren und starten:

I	nit		×
	Compiler MCU	Run Mode Tab	Resume Debug Information
	MCU:		
	Port:	COM1	<u>.</u>
		ОКС	Cancel 📃 🔽 Next Hide

Das Debuggerfenster wird geöffnet. Es zeigt den jeweils letztgeladenen Code an. Den Knopf RST im Debugger-Menü 1x drücken und Codemodul mit Extension * .x30 laden:

Hochschule für Technik und Architektur Bern Technische Informatik II

dit Wer Erwice Debug Option Bast-Window OptionalWindow Help riked Image: add: Symbol 2 DownLoad E Bastra (ErsyMaszbehmin EC/M16C62-U1-LedBink/LEDBink.x30 DBini (ErsyMaszbehmin EC/M16C62-U1-LedBink Provented (ErsyMaszbehmin EC/M16C6	KD30				_ 🗆 🗙
orded DownLoad 300 Symbol 20 DownLoad Symbol 21 DownLoad Symbol 22 OwnLoad Symbol 29 DownLoad Symbol 29	e Edit View Environ De	bug Option BasicWindow OptionalWind	low Help		
ad ad Symbol D DownLod P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LEDBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LEDBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LEDBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LEDBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LEDBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink/LSO) P(SP) Machadahi SC(M16C62-U1-LedBink	Download		 Load Module… 		
ad o DownLoad e Disarm	Reload		Memory Image		
2 DownLoad e Disam E1999MtsubahMtGCM16CG4U1-LedBink,t30 E1999MtsubahMtGCM16CG4U1-LedBink,t30 UM215LCD_Dopley.t30 WHD/0prophtarbehnijkeen der Festplatterparameter/Ldentify_device.t30 WHD/0prophtarbehnijkeen der Festplatterparameter/Ldentify_device.t30 WHD/0prophtarbehnijkeen der Festplatterparameter/Ldentify_device.t30 UM215LM215_LCD_Dopley.t30 WHD/0prophtarbehnijkeen der Festplatterparameter/Ldentify_device.t30 UM215ED100 UM215ED20000 UM0.V_W #80000 UM215ED10000 UM215ED10000 UM215ED10000 UM215ED20000 UM215ED20000 UM215ED20000 UM215ED20000 UM215ED20000 UM215ED2000 UM215	Upload		Symbol		
E Bessm E999/Mitsdash4M16C[M16C62-U1-LedBink,L2D8Ink,.30 E999/Mitsdash4M16C[M16C62-U1-LedBink,L2D8Ink,.30 E999/Mitsdash4M16C[M16C62-U1-LedBink,L2D8Ink,.30 WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dentfy_device.30 WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen der Festplattenparameter]dent WENDY][Projektarbeten]Lesen d	Auto DownLoad				
E899/MitsubshMisC(SimpleProject1:30) CH, 1SP UR25UM15C(SimpleProject1:30) UR25UM15C(SimpleProject1:30) WENDYL(Projektarbelen)Lesen der Festplattenparameter\ldentify_device.30) C V27 E02006.00 LOC WENDYL(Projektarbelen)Lesen der Festplattenparameter\ldentify_device.30) C Suchen in MISC62UI-LedBink WENDYL(Projektarbelen)Lesen der Festplattenparameter\ldentify_device.30) C Wendedity W287 E01000000 LOC #F0006 W035 E064 FSET I W035 B4 W00.0 B0,R6 W036 A08004 H00.0 B0,R6 W037 7CEA SSTR.B Dateigane: LEDBink.30 Uffreen W047 7CEA SSTR.B Dateigane: LEDBink.30 Uffreen W047 7CEA SSTR.B Dateigane: LEDBink.30 Uffreen W047 7CEA SSTR.B Dateigane: LEDBink.30 Uffreen W040 A1004 W00.0 W044 A0104 V V W051 7CEA SSTR.B R K K <td>Save Disasm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	Save Disasm				
E99/MtsdubihM15C[SingleProject1]Sin	1 S:\F99\MitsubisbiM16C\M16	6C62-L11-LedBlink\LEDBlink.x30	1CH.ISP		<u> </u>
14.4215\LA215\LCD_Deplay.x30 WENDVVrojektarbeten\Lesen der Festplattenparameter\Lidentify_device.x30 WENDVVrojektarbeten\Lesen der Festplattenparameter\Lidentify_device.x30 WENDV	2 S:1E991MitsubishiM16C1Sim	nleProject1)SimpleProject1.x30	DOAH		
WENDYL, UProjektabeten lesen der Festplättenparameter [Identify_device.x30]	3 D:\LM215\LM215 LCD Disc	olav.x30	0004H		
Window LDO * 00000 Window CV Window Window Window	4 \\WENDY\\Projektarbeite	en)Lesen der Festplattennarameter)Identifv	device.x30		হামা
UC2 LUC 000004 LUC 00004 Works MISCR2/U1-LedBink. Image: Constraint of the state	- III - Constant - Const	nitesen en resepteren parameter (reentrin)	SG Download		
0028 - EB2 00E 00 LDC # 000 0027 - EB1000FD LDC # 000 0027 - EB1000FD LDC # 000 0026 - A6004 FSET I 0027 - B4 MOU.B # 0.86 0028 - 075530000 MOU.W # 0.86 0029 - 75530000 MOU.W # 0.86 0038 - EB4 MOU.B # 0.86 0039 - 75530000 MOU.W # 0.86 0039 - 775230000 MOU.W # 0.86 0049 - 775230000 MOU.W # 0.86 0049 - 775230000 MOU.W # 0.86 0040 - 775230000 MOU.W # 0.80 Image: EEE-655 Files (*:x30; *:655; *:abs) T Abbrechen 0040 - 75230000 MOU.W # 0.80 Image: EEE-655 Files (*:x30; *:655; *:abs) T Abbrechen 0051 - 70EA SSTR.B Image: EEE-655 Files (*:x30; *:655; *:abs) T Abbrechen 0053 <td>Exit</td> <td></td> <td>ag Suchen in: 🤤</td> <td>M16C62-U1-LedBlink 🗾</td> <td>🗕 🔁 🕂 🎹 -</td>	Exit		ag Suchen in: 🤤	M16C62-U1-LedBlink 🗾	🗕 🔁 🕂 🎹 -
092F - EB1000FD L0C #F00r 0933 - EB64 FSET I 0936 - B4 M0U.W #000g 0939 - 75C30000 M0U.W #000g 0940 - R4 M0U.W #000g 0947 - 75C30000 M0U.W #000g 0940 - B4 M0U.W #00g 0940 - R41604 M0U.W #00g 0951 - 76C8 SSTR.B Datelyp: IEEE-635 Files (*x30; *635; *abs) I Abbrechen 0954 - R410 B4 H0U.W #04161 Datelyp: IEEE-635 Files (*x30; *635; *abs) I Abbrechen 0954 - R410 B4 H0U.W #041	aF 0 0 2 B -	EB200E00 IDC	#000E		
1983 - B4 H0U.B H8, R5 1985 - AA8684 H0U.W H948 1985 - AA8684 H0U.W H948 1983 - 7503868 H0U.W H948 1983 - 7503868 H0U.W H948 1983 - A6864 H0U.W H948 1983 - A68684 H0U.W H948 1984 - A68684 H0U.W H948 1984 - 7503868 H0U.W H948 1984 - 7503868 H0U.W H948 1984 - 7503808 H0U.W H948 1984 - 7503808 H0U.W H949 1984 - 7702800 H0U.W H949 LEDBInk.x30 Other 1985 - B4 M0U.W H949 LEDBInk.x30 Abbrechen 1985 - B4 M0U.W H941 Image: Height Compares (Compares	JF 0 02F -	EB1000FD LDC	#FD 99	1	
1985 - A68084 HOU.B #0.R8 1986 - 75C30808 HOU.W #0908 1987 - 75C30808 HOU.W #0908 1988 - 75C30808 HOU.W #0908 1988 - 884 HOU.B #0.R8 1988 - 75C30808 HOU.W #0908 1984 - 75C30808 HOU.W #0908 1984 - A61084 HOU.W #0918 1984 - A611084 HOU.W #0918 1984 - A611084 HOU.W #0918 1984 - 75C30C68 MOU.W #0980 1951 - 75CEA SSTR.B B4 MOU.B #0.R8L 1954 - A611084 HOU.W #0918 1954 - 1000 VIII B000 VIII B000 VIII B000 VIII B000 VIII B000 VIIII B000 VII	F 0 0 3 3 -	EB64 FSE	TI		
1936 - AA 60 004 1937 - FSS 30 000 HOU.W #0000 1930 - 76EA SSTR.B 1946 - AA 60 004 1947 - 76EA SSTR.B 1949 - AA 19604 1949 - FTEA SSTR.B 1949 - 75C 30 C00 HOU.W #00415 1949 - 75C 30 C00 HOU.W #00415 1940 - 75C 30 C00 HOU.W #0415 1940 - 75C 30 C00 HOU	F0035 -	B4 MOV	.B #0,R0		
1989 - 75538899 M0U.₩ 19999 1987 - 84 M0U.8 18,88 1987 - 84 M0U.8 18,88 1984 - 75538969 M0U.₩ 19949 1947 - 75538969 M0U.₩ 19949 1947 - 76EA SSTR.8 Dateigame: LEDBink.330 Üffnen 1949 - 84 M0U.8 180,88 1949 - 75538689 M0U.₩ 19998 1951 - 775C8 STR.8 Dateigue: IEEE-595 Files (*.x30,*695;*.abs) ▼ Abbrechen 1953 - 84 M0U.8 180,88 1953 - 84 M0U.8 180,88 1954 - AA1684 M0U.W 19941CH,A1 ▼ ▼ ▼ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	F0036 -	AA0004 MOV	.W #0406		
0980 - PCEA SSTR.B 0966 - AA96964 HOU.W #9466 0947 - 75C3 0000 HOU.W #9066 0947 - 77EA SSTR.B Dateigame: LEDBink.x30 Üţinen 0947 - 77EA SSTR.B Dateigame: LEDBink.x30 Üţinen 0947 - 77EA SSTR.B Dateigame: LEDBink.x30 Üţinen 0949 - B4 MOU.W #9060 Dateigame: LEDBink.x30 Üţinen 0949 - RA1964 MOU.W #80416 Dateigame: LEDBink.x30 X Abbrechen 0949 - 75C3 80:09 HOU.W #80416 Dateigame: IEEE-635 Files (*.x30;*635;*.abs) ▼ Abbrechen 0951 - 70EA SSTR.B B4 HOU.W #8040L ¥ 1953 - B4 HOU.B #80,R0L IEEE-635 Files (*.x30;*635;*.abs) ▼ Abbrechen 1953 - R4 HOU.W #9416LA,A1 IEEE IEEE-635 Files (*.x30;*635;*.abs) ▼ IEEE-635 Files (*.x30;*635;*.abs) ▼ 1953 - R4 HOU.W #9416LA Ab	F0039 -	75C30000 MOV	.W #0000		
1037 - B4 MOU.B #0.88 B0.88 1040 - A60004 MOU.W #0406 1043 - 75C30000 MOU.W #0406 1049 - 75C30000 MOU.W #0406 1049 - 84 MOU.B #0.88 1040 - 75C30000 MOU.W #0416 1055 - 76EA SSTR.B 1055 - 76EA SSTR.B 1055 - B4 MOU.W #041CH.A1 1054 - AA1C04 MINU.W #041CH.A1 1054 - Flename: 1056 Context Set Cancel Radix Func: Flename:	F003D -	7CEA SSTI	R.B		
1949 - AA89694 M00.W #94966 1943 - 75C5 89696 M00.W #94966 1947 - 76EA SSTR.B Dateigame: LEDBlink.x30 Ü[men 1949 - AA1804 M00.W #9416 1949 - 75C3 0C60 M00.W #9986 1951 - 76EA SSTR.B 1953 - B4 M00.B #0,R0L 1954 - AA1C84 M00.W #941CH,A1 V Cvatch V Sef Cancel Radix Func: Filename:	F003F -	B4 MOV	.B #0,R0		
1043 - 75 C3 0800 M00 - W #0906 1047 - 77 CEA SSTR.B Dateigame: LEDBlink.330 Üffnen 1049 - AA1084 M00 - W #0916 Dateigame: LEDBlink.330 Üffnen 1040 - AA1084 M00 - W #0916 Dateigame: LEDBlink.330 Uffnen 10940 - AA1084 M00 - W #0916 Dateigame: LEDBlink.330 Image: Carbon -	F0040 -	AA0004 MOV	.W #0400		
U04/2 - 7CER SSTR.B Dategame: [LEDBink.s30 Offnen U94/9 - B4 MOU.B #0.88 <t< td=""><td>F0043 -</td><td>75C30000 MOV</td><td>.W #0000</td><td></td><td></td></t<>	F0043 -	75C30000 MOV	.W #0000		
1099 - B4 MUU.B #0.401 Datetyp: IEEE-635 Files (*x30;*635;*abs) ▼ Abbrechen 1094 - 75C3 06.00 MUU.W #0900 1051 - 77ECA SSTR.B 1053 - AAB MUU.B #0.80L 1054 - AA1C04 MUU.W #041CH,A1 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	IF 0047 -	7CEA SSTI	R.B Dateiname:	LEDBlink.x30	Offnen
1994) - 75:53 60:69 MOU.W 1994) 100.100	JF 0049 -	B4 MUV	.8 #0,80		
0.990 - 7500000 H00.W #090	JF 004H -	TECORCAR MOU	W #0416 Dateityp:	IEEE-695 Files (*.x30 ; *.695 ; *.abs)	Abbrechen
1053 - 04 HOU.B #8,80L 1054 - 054 HOU.W #941CH,A1 Image: Contractive Set Cancel Radix Func: Filename:	JF0040 -	7050 800	.w #0000		
AA1C94 HOU.W #041CH,A1	JE 0053 -	RA MOU	R #0 R0I		
It Local Window It Local Window Cvatch Cvatch* Set Cancel Radix	1FAA54 -	AA1C84 MOU	-W #841CH_A1		-1
			,		
Cwatch Set Cancel Radix Func: Filename:		Local Window			
Func: Filename:		Curatob Curatob* Set	Cancel Radix		
Func: Filename:		Ovatchi Ovatchi O'C'I	Number Number		
		Func: Filename:			
MCU : STOP					MCU : STOP

Nach dem Laden zeigt das Fenster den Startup-Code:

😤 KD30 [5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.x30]	
Eile Edit View Environ Debug Option BasicWindow OptionalWindow Help	
Program Window [ncrt0.a30]	
View SRC MIX DIS	
Line BRK PASS Source	
00113 - Idc #1stack_top, 1sp ;set istack pointer 00114 - boot 100b	
00115 - mov.b #000.04h :set processer mode	
<u>99116 – bclr 1,8ah</u>	
<u>00117 - 1dc</u> #0080h, f1g	
100118 - 1dc #stack top, sp ;set stack pointer	
60179 - 10t #uata_sc_top, su ,set su register	
00121 - fset i	
80122	
00126 ; bss zero clear	
<u>99127</u> ;	
00128 N BZERO bss_SE top bss_SE	
00129 N_B2ERU DSS_3U_LUU,DSS_3U 00130 N_B2ERD bss NF ton bss NF	
00131 N BZERO bss N0 top,bss N0	
00132	
C Local Window	
Cwatch Cwatch* Set Cancel Radix	
Func: Filename:	
1	
Ready	MCU : STOP

KD30[5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.x30] File Edit View Environ Debug Option BasicWindow OptionalWindow Help	_	
Window [ncrt0.a30] View SRC MIX DIS Line BRK PASS Source 00112 00112 ; Idc #istack top, isp ;set istack pointer 00114 - Disp Area X		
00115 - ;set processer mode 00116 - Source Cancel 00117 - - - 00118 - - - 00119 - Address - 00120 - - - 00122 - PC -		
80123 Source 00124 Object/Source: 00125	Func:	
Cvatch Cvatch Set Cancel Radix OK	Cancel	
Func: Filename:		
Ready	MCU : STOP	

Das eigentliche Hauptprogramm kann über View/Source eingestellt werden:

Wir sehen nachher das eigentliche Hauptprogramm, wie auscodiert. In der Spalte BRK können über Mausclick maximal 2 Haltpunkte gesetzt werden.

🐕 KD30 [5:\E99\MitsubishiM16C\M16C62-U1-LedBlink\LEDBlink.x30]	
Ele Edit View Environ Debug Option BasicWindow OptionalWindow Help	
Program Window [LEDBlink.c]	
View SRC MIX DIS	
Line BRK PASS Source 00001 /* Testprogramm fuer Installation M16C62 Evalauationsboard.	
00002 00003 LED D1 an p1 0 mit Hilfe von Verzoegerungsschleifen abwechselnd Ein-Ausschalten.	
00004	
00006 Zaunackerstrasse 9 00007 CH 3113 Rubigen	
00008 00009 Datum: 24 4 2002	
00010 Sprache: NC30A C-Compiler Mitsubishi 4.00r2	
80012 */	
00014	
00015 main()	
00017 - { long int 1; 00018 - pd1 = 0xFF; // Port 1 alles Ausgaenge	
00019 B 1 p1= 0xFF; // Alle LED D1D8 aus	
00021 for(;;) 00022 - { for (i=0;i < 100000;i++); // Warten	
00023 - p1_0=0; // LED D1 ein 00024 - for (i=0;i < 100000;i++);	
80025 - p1_0=1; // LED D1 aus	
09927 88928 3	
T Local Window	
Cwatch Cwatch% Set Cancel Radix	
Func: Filename:	
Ready MC	U : STOP

8. Starten des Programmes. Über die Pfeiltaste links in der Toolbar des Debuggers

Aufgaben

- 1. Installation der SW und Aufbau der HW gemäss Manual. Speisung auf 12V Einstellen anschliessen. Kabel für Debug-Schnittstelle einstecken und an der seriellen Schnittstelle am PC anschliessen.
- 2. Erstellen eines neuen Projektes mit TM, das den LED-Blinker nach vorherigem Beispiel beinhaltet.
- 3. Austesten, die LED-Blinkfrequenz beträgt ca. 2Hz.
- 4. Erweitern des Programmes so, dass ein Lauflicht über die LED D1..D8 entsteht.

7 KD30 [5:\E99\Mitsul	iishiM16	C\M16C62-U1-LedB	link\LEDBlink.x30]]- [Program Window [LEDLauflicht.c]]	
				RST	sw	
					511	
View	SRC	MIX	DIS			
Line	Address	BRK F	PASS Objcode	Label	Source/Mnemonic	_
88887					Autor: Gerhard Krucker Zaunarkerstrasse 9	
00008					CH 3113 Rubigen	
00009					Datuma 04 6 0000	
00011					Datum: 24.4.2002 Sprache: NC300 C-Compiler Mitsubishi 4.00r2	
00012						
00013					*/ #include <sfr62.b></sfr62.b>	_
00015						
00016						
00018					along int i:	
00040	0F 012A	-	7CF205	_main	ENTER #05H	
00019					unsigned char ledrattern;	
00021					pd1 = 0xFF; // Port 1 alles Ausgaenge	
88822	0F 012D	-	C7FFE303		MOULB #FFH,03E3H	
00022	0F 0131	-	C7FFE103		NOU.B #FFH,03E1H	
00023					1-dD-theve - 0.5 // Huston 0000004	
00024	0F 0135	-	C6FEFF		Leuralleri – okte, // Huster sociosof MOU.B #FEH1HIFBI	
00025						
88827					for(;;) / for (i=8-i < 188888-i++)- // Warten	
COUL!	0F 0138	-	D90BFB		MOU.W #0H,-5H[FB]	
	0F 013B	-	D90BFD		MOU.W #0H,-3H[FB] CMD M #1H2H[FB]	
	0F 0141	-	700013		JGT FØ156H	
	0F 0144	-	7DCE 08		JLT FÖN4EH	
	0F 0147 0F 014C	-	6809		СПР-W ЖООНИН,->н[гв] JGEU F0156H	
	0F 014E	-	C91BFB		ADD.W #1H,-5H[FB]	
	0F0151 0F0154	-	77EBFD		ADCF.W -3H[FB]	
00028	0.0174		1.227		p1=ledPattern; // Ausgabe auf die LED D0D7	
88820	0F 0156		72BFFFE10	I	MOU.B -1H[FB],03E1H	
00030					// Referenz: asm Zuqriff: NC Compiler Users Manual S. B.2.7	
00031					// Prozessorbefehle: 6020ESM, S.131	
00032	0F 015B	-	ØAFF		_asm (muv.b şə[rb],K0L",LeoPattern); // Variablenwert in K0L laden MOV.B -1H[FB],R0L	
00033			5000		_asm ("ROT.B #1,ROL"); // Rotieren nach links um eine Stelle	
00034	010150	-	E 000		KUL.B #TH,KWL asm ("MOV.B R0L.\$\$[FB]".ledPattern): // Rotierten Wert in Variable zurweck sneichern	
	0F015F	-	02FF		MOU.B ROL,-1H[FB]	
88835	0F 0161	-	FED6		JMP.B F0138H	
00036					// Loesung mit direkten C-Statements	
00037					//	
00039					// if (ledPattern==0xff) ledPattern = 0xfe; // 1x Durchlaufen Muster 00000001	
00040					}	
00041						-
Ready						STOP
Charter and			GMIGGE24112	TM	Manual Editor Traving (C) Manual (C) Manual (C) Constraints (C)	10.22
Start) 💷 📨 🖪	a 🛩 []		114		19:33

Lösung zum Lauflicht mit direkten C-Statements und _asm()-Code:

Ablauf Lauflicht

Р	Ports initialsieren						
Muster 000'0001 laden							
D	Do forever						
	warten						
	Muster auf Port1 ausgeben						
	Muster um eine Stelle linksrotieren						