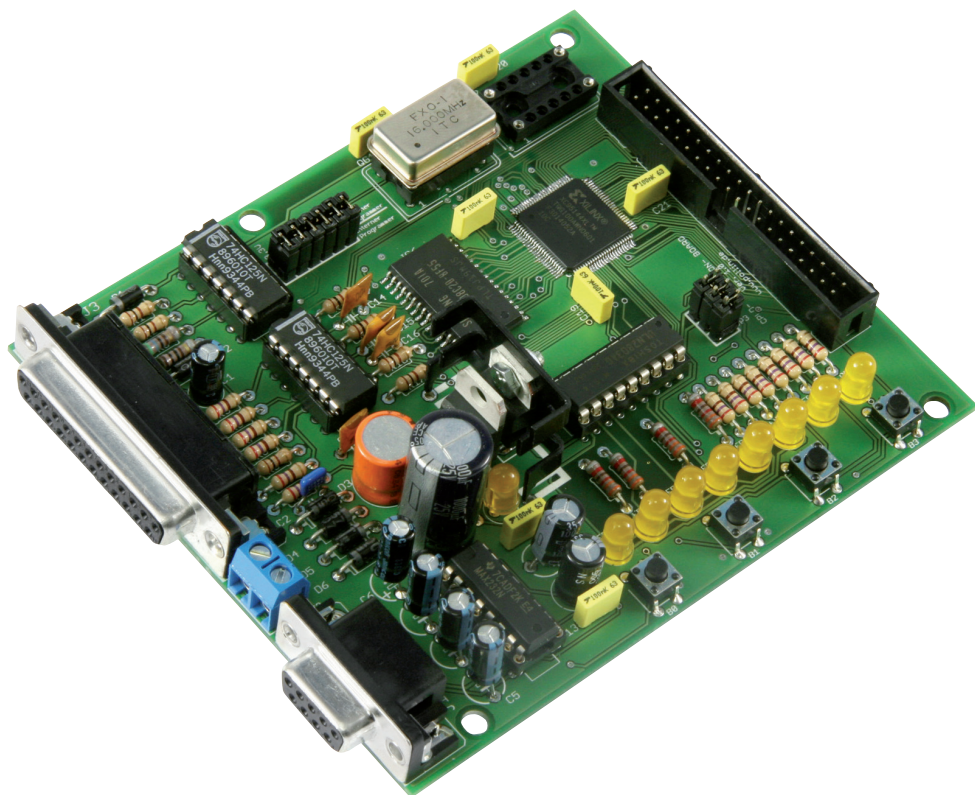


CPLD-Evaluation-Board

Best.Nr. 810 068





Wichtiger Hinweis!

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diesen CPLD Evaluation-Board in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sicherheitshinweise:

Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für CPLD-Evaluation-Board die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!

Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden.

Bauteile, Baugruppen oder Geräte, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen diese vom Stromnetz getrennt sein.

Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, dürfen nur von einer fachkundigen Person angeschlossen werden.

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.

Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen! Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!

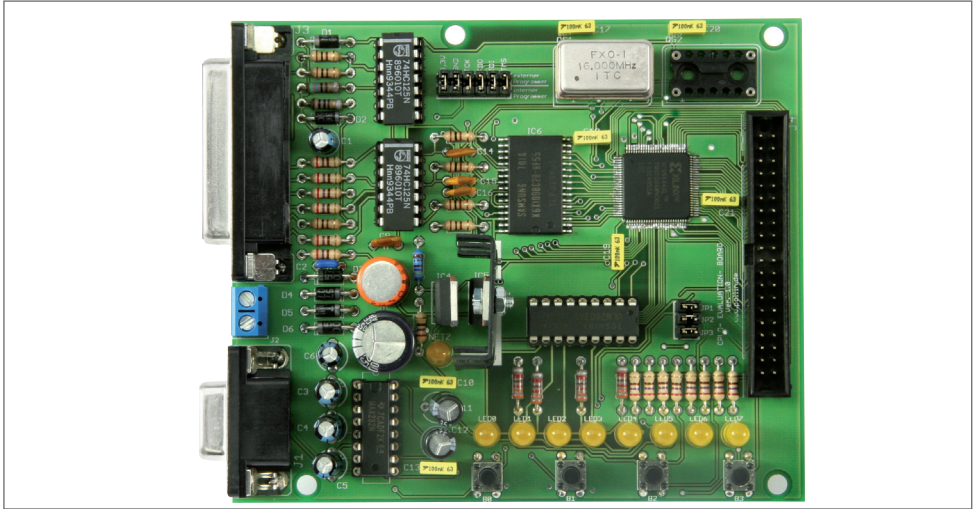
Bestimmungsgemäße Verwendung:

Das CPLD-Evaluation-Board ist als Experimentier- und Lernplatte entwickelt worden. Es ist nicht geeignet reale Steuerungsaufgaben im produktiven Betrieb zu übernehmen. Das CPLD-Evaluation-Board ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!

Der nicht bestimmungsgemäße Einsatz dieses Produktes kann dieses beschädigen, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

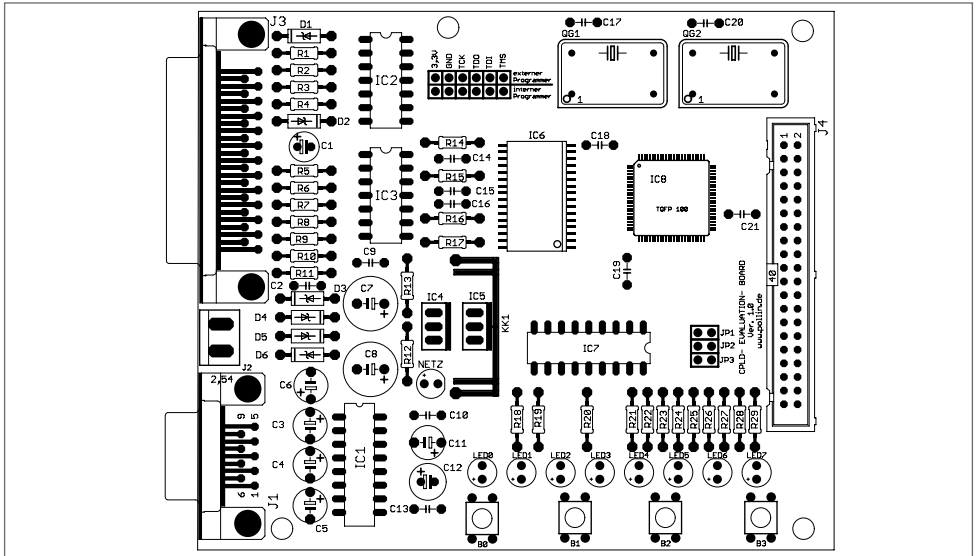
Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.



CPLD-Evaluation-Board

Das CPLD-Evaluation-Board besteht aus SMD Bauteilen und Bauteile in der herkömmlichen Bauform wie Widerständen, Elkos, Kondensatoren, LEDs, Dioden, ICs, Quarzoszillatoren, Tastern, Postenleisten und Anschlussbuchsen. Bei diesem Bausatz sind die SMD Bauelemente bereits vormontiert. Aus diesem Grunde wurde bei der Entwicklung des Platinenlayouts darauf Wert gelegt, dass eine leichte und schnelle Montage der Bauteile ermöglicht wird und bestmögliche Übersichtlichkeit gegeben ist. Um dieses zu gewährleisten wurden die in diesem Bausatz zum Einsatz kommenden SMD Bauteile bereits auf der Platine vormontiert. Für die restlichen Bauteile empfehlen wir Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie dieses nachfolgend beschrieben wird.



Bestückungsplan

Stück	Bauteil	Wert
7	R1, R2, R9, R14 - R17	100 Ω
1	R3	5,6 k Ω
1	R4	1 k Ω
15	R5 - R7, R8, R10, R11, R12, R22 - R 29	270 Ω
1	R13	470 Ω
4	R18, R19, R20, R21	3,3 k Ω
5	C1, C2, C3, C4, C5, C6	10 μ F
8	C2, C10, C13, C17, C18, C19, C20, C21,	100 nF
2	C7, C8	470 μ F
4	C9, C14, C15, C16	22 pF
2	C11, C12,	100 μ F
6	D1 - D6	1N4936
1	IC1	MAX232 / IC-Sockel DIP 16
2	IC2, IC3	74AC125
1	IC4	LM317T
1	IC5	7805

Stück	Bauteil	Wert
1	IC6	LP621024
1	IC7	ULN2803
1	IC8	XC95144TQFP100
1	J1	Sub-D-Buchsenleiste 9-pol.
1	J2	Anschlussklemme 2-pol.
1	J3	Sub-D-Buchsenleiste 25-pol.
1	J4	Pfostenleiste 40-pol.
3	JP1 – JP3	Stiftleiste 2x3 mit Jumper
6	3,3V, GND, TCK, TDI, TDO, TMS	Stiftleiste 2x6 mit Jumper
1	KK1	Kühlkörper
4	B0 – B3	Taster
9	LED0 – LED7, Netz	Leuchtdiode 5 mm
2	QG1, QG2	Quarzoszillatorfassung
1	Quarzoszillator	Quarzoszillator 16 MHz
1		Platine

Stückliste

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind.

Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage derjenigen Bauteile beginnen, die die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit den Widerständen und Dioden begonnen werden. Danach fahren Sie mit den integrierten Schaltungen (ICs), IC-Sockeln, Kondensatoren, Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos), Tastern und der Leuchtdiode fort. Zuletzt sollten die 2-polige Netzanschlussklemme, 10-poligen Pfostenleisten, 40-polige Pfostenleiste sowie die 9-polige als auch 25-polige Sub-D-Buchsenleisten verlötet werden.

Widerstände:

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder der Wert des Widerstandes kann mit Hilfe eines Vielfachmessgerätes mit integriertem Ohmmeter messtechnisch bestimmt werden.

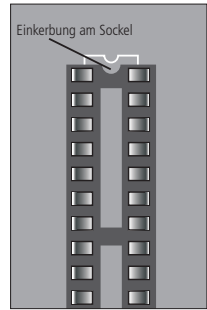
Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

R1, R2, R9, R14, R17	100 Ω	braun	schwarz	braun	gold
R3	5,6 k Ω	grün	blau	rot	gold
R4	1 k Ω	braun	schwarz	rot	gold
R5 - R8, R10 - 12, R22 - 29	270 Ω	rot	violett	braun	gold
R13	470 Ω	gelb	violett	braun	gold
R18, R19, R20, R21	3,3 k Ω	orange	orange	rot	gold

Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Lötunkten mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend sollten die überstehenden Anschlussdrähte abgeschnitten werden.

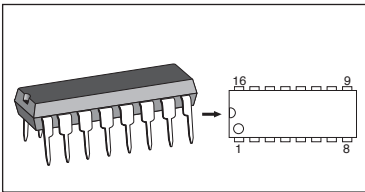
IC-Sockel:

Bei der Montage der IC-Sockel ist unbedingt darauf zu achten, dass die Einkerbung bzw. Abschrägung am Sockel mit dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmt. Die äußersten Pins der Sockel können zur leichteren Fixierung im eingesteckten Zustand leicht umgebogen werden.



Integrierte Schaltungen (ICs):

Auch bei der Montage der ICs ist unbedingt auf die Pinbelegung zu achten, da die ICs bei falschem Einbau beschädigt werden. Die Einkerbung auf der Oberseite des ICs muss bei der Montage mit der Einkerbung des IC-Sockels und dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmen.



Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos):

Ähnlich wie bei den Dioden ist der Wert der Kondensatoren bzw. Elektrolyt-Kondensatoren auf dem Bauteil aufgedruckt. Im Gegensatz zu Kondensatoren ist bei Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt auf deren Polung zu achten.

Je nach Hersteller besitzen Elektrolyt-Kondensatoren unterschiedliche Kennzeichnungen ihrer Polarität. Einige Hersteller kennzeichnen den Pluspol mit „+“, andere dagegen den Minuspol entsprechend mit „-“. Bitte achten Sie darauf, dass die Polarität des Elektrolyt-Kondensators mit der Angabe der Polarität des Bestückungsdruckes auf der Platine übereinstimmt. Ebenso wie bei den zuvor montierten Bauteilen sollten die Anschlussdrähte der Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren auf der Unterseite der Platine leicht nach außen gebogen werden, damit diese Bauteile beim Umdrehen der Platine und dem anschließenden Verlöten der Anschlussdrähte nicht herausfallen. Die überstehenden Draht-enden der Bauteile sollten wie gewohnt nach dem Verlöten der Bauteile entfernt werden.

Taster

Die Taster sollten gemäß ihrer Gehäusebauform auf der Platine aufgebracht werden. Dabei sollten Sie darauf achten, dass der Gehäuseumriss der auf der Platine aufgedruckt ist, mit der Bauform des Tasters übereinstimmt. Ist dieses geschehen, so können Sie mit dem Verlöten der Kontakte beginnen.

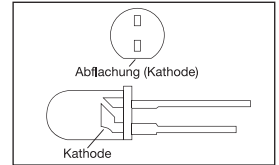
Quarzoszillator

Um eine möglichst hohe Flexibilität dieses CPLD-Evaluation-Boards zu erreichen, ist dieses Board mit zwei Quarzoszillatorfassungen ausgestattet. Somit können Sie die für Ihre Anwendungsprogramme benötigten Quarzoszillatoren einfach und schnell wechseln. Sie müssen beim Anbringen eines Quarzoszillators auf der Platine auf die Polung achten. Deshalb bringen Sie die Fassung für den Quarzoszillator so auf die Platine auf, wie dieses vom Bestückungsdruck her abgebildet ist. Nach dem Verlöten der Anschlussdrähte sollten auch hier die überschüssigen Drahtenden entfernt werden.

Leuchtdioden:

Bei der Bestückung der Leuchtdioden ist auf die Polung zu achten. Sie verfügen über eine Anode (Pluspol) und eine Kathode (Minuspole), wobei der längere Anschlussdraht den Pluspol und der kürzere Anschlussdraht den Minuspole darstellt.

Auch hier ist bei der Montage auf den Aufdruck der Platine zu achten, da die Leuchtdiode nur richtig gepolt leuchtet und ansonsten beschädigt wird.



Kontaktbuchsleisten:

Zuerst sollte die Kontaktbuchsleiste auf die passende Polzahl gekürzt werden.

Die Kontaktbuchsleiste ist am besten mit einem Teppichmesser auf einer Hartkartonplatte zu trennen. Es werden 2 Stück 2x6polige Leisten benötigt. Danach werden die Leisten einzeln eingesteckt und verlötet.

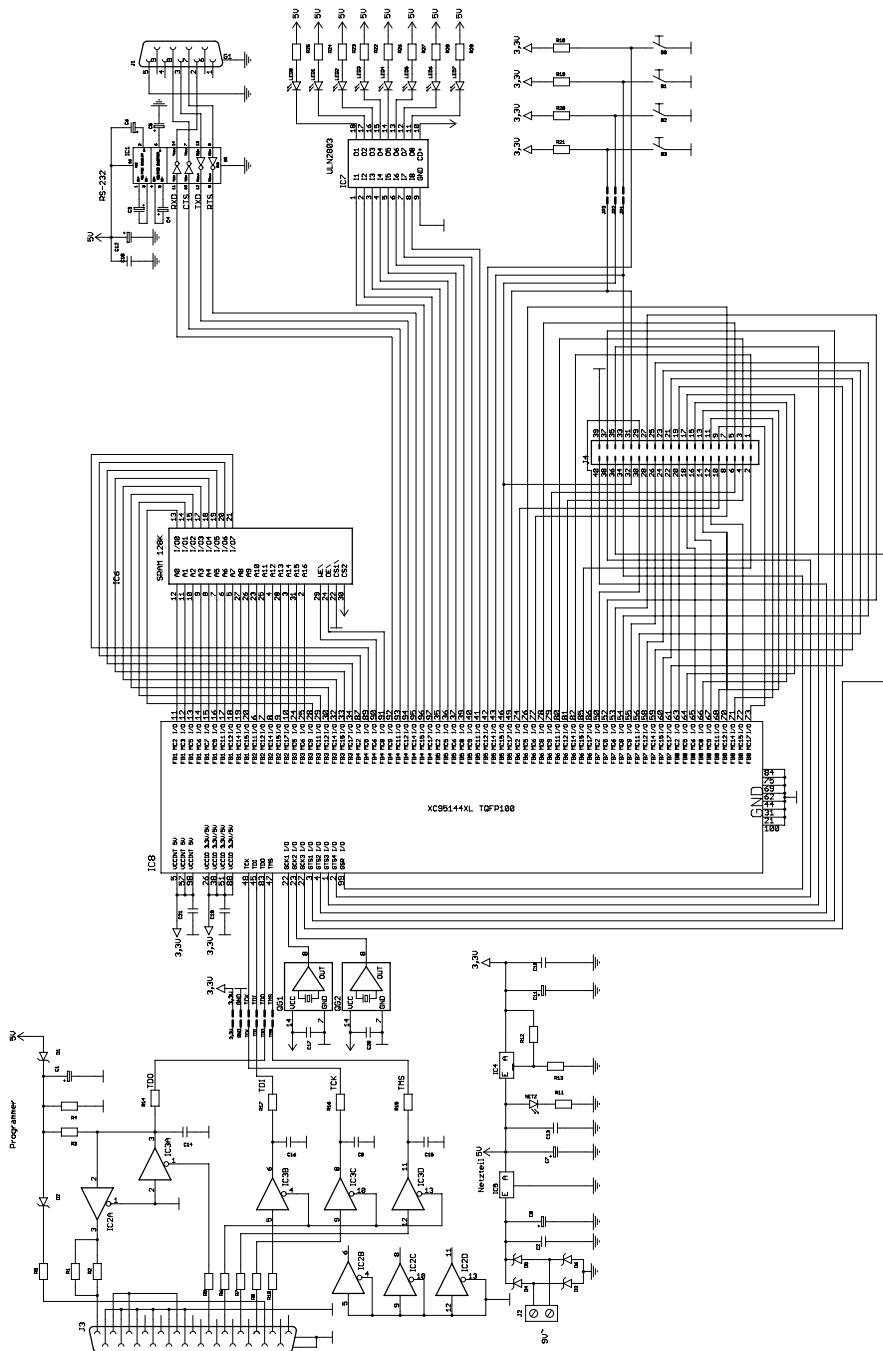
Anschlussklemmen:

Als letzte Bauteile müssen nun noch die 40-polige Pfostenleisten, die 9-poligen bzw. 25-polige Sub-D-Buchsleisten und die Anschlussklemme für die Versorgungsspannung auf der Platine angebracht werden. Bedingt durch die größere Massefläche der Leiterbahn und der Anschlussklemme muss hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Lötzinn gut fließt und saubere Lötstellen bildet



Vor Anschluss des CPLDI-Evaluation-Boards an die Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:

- Sind alle Lötzinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernt?
- Wurden alle Bauteile richtig eingesetzt (ICs)?
- Sind Elkos, Dioden und andere Bauteile richtig gepolt?



Schaltplan für das CPLD-Evaluation-Board

Das CPLD-Evaluation-Board ist von seiner Funktionalität so ausgelegt, dass es eine optimale Entwicklungsumgebung sowohl für den professionellen Anwender als auch für Hobbybastler darstellt. Die Programmierung des Xilinx 95144 XL kann direkt über den auf dem Board befindliche Onboard-Programmer erfolgen. Für kleinere Anwendungen oder Testprogramme können die auf der Platine befindlichen Komponenten, SRAM 8x128 kB, MAX232, vier Taster und acht LEDs verwendet werden.

Für umfangreichere Anwendungen sind nahezu alle verfügbaren Pins des Xilinx 95144 XL Bausteines auf eine 40-pol. Pfostenleiste (Extensions-Port) geführt und so leicht zugänglich.

Mittels der Jumper JP1-3 können die Taster B1, B2 und B3 aktiviert oder deaktiviert werden. Der Onboard-Programmer kann über die Jumper 3,3V/GND/TCK/TDO/TDI und TMS ab geschaltet werden. Ein externer Programmer kann über die Stiftleiste der Jumper angeschlossen werden.

Features:

Das CPLD-Evaluation-Board ist mit nachfolgenden Eigenschaften ausgestattet:

- 1x Xilinx 95144 XL im TQFP 100 Gehäuse
- 1x SRAM Speicherbaustein LP621024 8x128 kB
- Parallelport Onboard-Programmer (Xilinx ISE WebPack kompatibel)
- RS232-Schnittstelle (Tx, Rx) mit Pegelanpassung über MAX232
- 1x 16 MHz Quarzoszillator
- 2x Quarzoszillatorsockel
- Experimentierkomponenten: 4x Taster, 8x LEDs
- 40-polige Pfostenleiste (Extension-Port)
- Betriebsspannung 9 V~
- max. Stromaufnahme ca. 400 mA
- Maße: 120x120 mm

Programmierung:

Die Programmierung kann direkt auf dem CPLD-Evaluation-Board erfolgen. Dazu dient der Onboard-Programmer, der kompatibel zur Xilinx ISE WebPack-Entwicklungsumgebung ist. Ein externer Programmer von Xilinx kann über die Jumper-Steckleiste 3,3V/GND/TCK/TDO/TDITMS angeschlossen werden.

Entwicklungsumgebungen:

Um Anwendungsprogramme für den Xilinx XC95144XL zu schreiben stellt die Firma Xilinx ein umfangreiche Entwicklungsumgebung mit dem Namen ISE WebPack zur Verfügung, welches auf der Internetseite <http://www.xilinx.com> heruntergeladen werden kann.

Eine kurze Beschreibung für die ersten Schritte mit dem CPLD-Evaluation-Board können Sie auf der Internetseite von <http://www.pollin.de> im Downloadbereich finden. Ebenso finden Sie dort ein paar Anwendungsbeispiele.

Pinbelegungen:

XC95144XL I/O Pins

Xilinx XC95144XL TQ100			SRAM		Pfostenleiste	
Function Block	Macrocell	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	1	-				
1	2	11	12	A0		
1	3	12	11	A1		
1	4	-				
1	5	13	10	A2		
1	6	14	9	A3		
1	7	-				
1	8	15	8	A4		
1	9	16	7	A5		
1	10	-				
1	11	17	6	A6		
1	12	18	5	A7		
1	13	-				
1	14	19	27	A8		
1	15	20	26	A9		
1	16	-				
1	17	22				
1	18	-				
2	1	-				
2	2	99				
2	3	-				
2	4	-				
2	5	1				
2	6	2				
2	7	-				
2	8	3				
2	9	4				
2	10	-				
2	11	6	23	A10		
2	12	7	25	A11		
2	13	-				
2	14	8	4	A12		
2	15	9	28	A13		
2	16	-				
2	17	10	3	A14		
2	18	-				

Xilinx XC95144XL TQ100			SRAM		Pfostenleiste	
Function Block	Macrocell	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
3	1	-				
3	2	23				
3	3	-				
3	4	-				
3	5	24	31	A15		
3	6	25	2	A16		
3	7	-				
3	8	27				
3	9	28	13	I/O0		
3	10	-				
3	11	29	14	I/O1		
3	12	30	15	I/O2		
3	13	-				
3	14	32	17	I/O3		
3	15	33	18	I/O4		
3	16	-				
3	17	34	19	I/O5		
3	18	-				
4	1	-				
4	2	87	20	I/O6		
4	3	-				
4	4	-				
4	5	89	21	I/O7		
4	6	90	29	WE\		
4	7	-				
4	8	91	24	OE\		
4	9	92				
4	10	-				
4	11	93				
4	12	94				
4	13	-				
4	14	95				
4	15	96				
4	16	-				
4	17	97				
4	18	-				

Xilinx XC95144XL TQ100			SRAM		Pfostenleiste	
Function Block	Macrocell	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
5	1	-				
5	2	35				
5	3	-				
5	4	-				
5	5	36				
5	6	37				
5	7	-				
5	8	39				
5	9	40				
5	10	-				
5	11	41				
5	12	42				
5	13	-				
5	14	43			33	
5	15	46			32	
5	16	-				
5	17	49			31	
5	18	-				
6	1	-				
6	2	74			10	
6	3	-				
6	4	-				
6	5	76			7	
6	6	77			8	
6	7	-				
6	8	78			5	
6	9	79			6	
6	10	-				
6	11	80			3	
6	12	81			4	
6	13	-				
6	14	82			1	
6	15	85			2	
6	16	-				
6	17	86			29	
6	18	-				

Xilinx XC95144XL TQ100			SRAM		Pfostenleiste	
Function Block	Macrocell	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
7	1	-				
7	2	50			30	
7	3	-				
7	4	-				
7	5	52			27	
7	6	53			28	
7	7	-				
7	8	54			25	
7	9	55			26	
7	10	-				
7	11	56			23	
7	12	58			24	
7	13	-				
7	14	59			21	
7	15	60			22	
7	16	-				
7	17	61			19	
7	18	-				
8	1	-				
8	2	63			20	
8	3	-				
8	4	-				
8	5	64			17	
8	6	65			18	
8	7	-				
8	8	66			15	
8	9	67			16	
8	10	-				
8	11	68			13	
8	12	70			70	
8	13	-				
8	14	71			11	
8	15	72			12	
8	16	-				
8	17	73			9	
8	18	-				

XC95144XL Global, JTAG und Power Pins

Xilinx XC95144XL TQ100		SRAM		Pfostenleiste	
Pin Type	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
I/O/GCK1	22				
I/O/GCK2	23				
I/O/GCK3	27			36	
I/O/GTS1	3			37	
I/O/GTS2	4			40	
I/O/GTS3	1			35	
I/O/GTS4	2			38	
I/O/GSR	99			34	
TCK	48				
TDI	45				
TDO	83				
TMS	47				
VCCINT 3,3V	5, 57, 98				
VCCIO 2,5/3,3V	26, 38, 51, 88				
GND	21, 31, 44, 62, 69, 75, 84, 100				

Xilinx XC95144XL TQ100			SRAM		Pfostenleiste	
Function Block	Macrocell	Pin	Pin	Funktion	Pin	Funktion
5	1	-				
5	2	35				
5	3	-				
5	4	-				
5	5	36				
5	6	37				
5	7	-				
5	8	39				
5	9	40				
5	10	-				
5	11	41				
5	12	42				
5	13	-				
5	14	43			33	
5	15	46			32	
5	16	-				
5	17	49			31	
5	18	-				

6	1	-				
6	2	74			10	
6	3	-				
6	4	-				
6	5	76			7	
6	6	77			8	
6	7	-				
6	8	78			5	
6	9	79			6	
6	10	-				
6	11	80			3	
6	12	81			4	
6	13	-				
6	14	82			1	
6	15	85			2	
6	16	-				
6	17	86			29	
6	18	-				

Pfostenleiste 40 pol.

Pfostenleiste	Xilinx XC95144XL TQ100		
Pin	Function Block	Macrocell	Pin
1	6	14	82
2	6	15	85
3	6	11	80
4	6	12	81
5	6	8	78
6	6	9	79
7	6	5	76
8	6	6	77
9	8	17	73
10	6	2	74
11	8	14	71
12	8	15	72
13	8	11	68
14	8	12	70
15	8	8	66
16	8	9	67
17	8	5	64
18	8	6	65
19	7	17	61
20	8	2	63

Pfostenleiste	Xilinx XC95144XL TQ100		
Pin	Function Block	Macrocell	Pin
21	7	14	59
22	7	15	60
23	7	11	56
24	7	12	58
25	7	8	54
26	7	9	55
27	7	5	52
28	7	6	28
29	6	17	86
30	7	2	50
31	5	17	49
32	5	15	46
33	5	14	43
34	I/O/GSR		99
35	I/O/GTS3		1
36	I/O/GCK3		27
37	I/O/GTS1		3
38	I/O/GTS4		2
39 / GND			
40	I/O/GTS2		4

MAX232

MAX232		CPLD-Board	9-pol. Sub-D-Buchse	Xilinx XC95144XL TQ100		
Pin	Funktion	Funktion	Pin	Funktion Block	Macrocell	Pin
1	C1+					
2	V+					
3	C1-					
4	C2+					
5	C2-					
6	V-					
7	TX2 Out		8			
8	RX1 In		7			
9	RX2 Out	RTS		4	14	95
10	TX2 In	CTS		4	11	93
11	TX1 In	RXD		4	9	92
12	RX1 Out	TXD		4	12	94
13	RX1 In		3			
14	TX1 Out		2			
15	GND					
16	Vcc					

ULN2803

MAX232		CPLD-Board	Xilinx XC95144XL TQ100		
Pin	Funktion	Funktion	Funktion Block	Macrocell	Pin
1	I1		4	15	96
2	I2		4	17	98
3	I3		5	2	35
4	I4		5	5	36
5	I5		5	6	37
6	I6		5	8	39
7	I7		5	9	40
8	I8		5	11	41
9	GND				
10	Vcc				
11	O8	LED7			
12	O7	LED6			
13	O6	LED5			
14	O5	LED4			
15	O4	LED3			
16	O3	LED2			
17	O2	LED1			
18	O1	LED0			

Taster B0 - B3

Taster	Pfostenleiste	CPLD-Board	Xilinx XC95144XL TQ100		
	Pin		Funktion Block	Macrocell	Pin
B0			5	12	42
B1	33	JP1	5	14	43
B2	32	JP2	5	15	46
B3	31	JP3	5	17	49

