- SWITCH-Port = Einlesen der Schalterstellung von 8 Schiebeschaltern
- BUTTON-Port = Einlesen der Stellung von 4 Tastern
- Serieller Port = RS232-Schnittstelle (fest programmiert sind 38.400 KBit/s, 8 Bit Daten, keine Parität, 1 Stop-Bit). Die Parameter lassen sich nur über VHDL-Programme ändern.

## 23.2 Portdefinitionen Spartan-6 (Atlys) NEW! [PicoBlaze Release 6 on Spartan-6]

Folgende Portadressen wurden durch entsprechende Kodierung von VHDL fest vergeben:

Adresse [hex]	INPUT	OUTPUT	OUTPUT (const.) OUTPUTK
00	UART_STAT_port		
01	UART_RX6_port	UART_TX6_port	RESET_UART_port
02	SWITCH_port	LED_port	
03	PUSHBUT_port		
04	DIN4_port	DOUT4_port	

#### 23.2.1 Beschreibung der Ports:

#### UART\_STAT\_port (RD, ADDRESS=00):

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	RX full	RX half full	RX data present	TX full	TX half full	TX data present

#### UART\_RX6\_port (RD, ADDRESS=01):

7	6	5	4	3	2	1	0
RX7	RX6	RX5	RX4	RX3	RX2	RX1	RX0

#### SWITCH\_port (RD, ADDRESS=02):

7	6	5	4	3	2	1	0
SW7	SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	SW0

#### PUSHBUT\_port (RD, ADDRESS=03):

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	PBU	PBL	PND	PBR	PBC

#### DIN4\_port (RD, ADDRESS=04, siehe Bild 3.17):

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	JA10	JA9	JA4	JАЗ

### UART\_TX6\_port (WR, ADDRESS=01):

7	6	5	4	3	2	1	0
TX7	TX6	TX5	TX4	ТХЗ	TX2	TX1	TX0

#### LED\_port (WR, ADDRESS=02):

7	6	5	4	3	2	1	0
LED7	LED6	LED5	LED4	LED3	LED2	LED1	LED0

#### DOUT4\_port (WR, ADDRESS=04, siehe Bild 3.17):

7	6	5	4	3	2	1	0
Х	Х	Х	Х	JA8	JA7	JA2	JA1

## RESET\_UART\_port (WR CONSTANT, ADDRESS=01):

7	6	5	4	3	2	1	0
Х	Х	Х	Х	Х	Х	RX reset	TX reset

102



Bild 3.17: PMOD Connector (Atlys Board)

# 23.3 Programmentwicklung

PicoBlaze-Programme lasen sich mit der GUI "PicoTool" der HS Bremerhaven entwickeln.

🛃 Cen	ter for PicoBlaze Develop	ment								
File H	elp									
	PicoBlaze Assember / Debugger / Programmer Tool ¥0.2a									
Path	C:/PicoDev		Project	tstasm						
	assemble [KCPSM3]	debug [med_dbg]	program [data2mem	] cleanup tmp files						
Pic As Pi Th	<b>DTool V2.01a (for</b> semble, debug, execu coTool is free! e following tools ne ADEPT djtgcfg.exe ( KCPSM6 assembler (Xi pBlazIDE debugger (M Assumed Xilinx insta	<pre>KCPSMG) ute PicoBlaze program eed to be installed o (Digilent) linx) Mediatronix) all path: C:\Xilinx\1 pack unless you select</pre>	ns from a single t on your system: .3.1\ISE_DS\ISE\bi	n\nt64 Files" from the "File"	' Menu''					
-	(do this only oncel) (c) 2011 Univ. Breme GNU GENERAL PUBL <kmueller@hs-bre< td=""><td>) erhaven, Embedded Sys LIC LICENSE - Version emerhaven.de&gt;</td><td>tems Design Group 12, June 1991</td><th>,</th><td></td></kmueller@hs-bre<>	) erhaven, Embedded Sys LIC LICENSE - Version emerhaven.de>	tems Design Group 12, June 1991	,						
Stat										
stat	us									

Bild 3.18: PicoBlaze Assembler / Programmer Tool for KCPSM6-Assembler

103

Mit dem Button "Assembler" wird der Sourcekode übersetzt. Eventuellen Fehlermeldungen werden im Text-Fenster angezeigt. Sollte das Programm fehlerfrei übersetzt worden sein (wie im obigen Beispiel), so kann mit dem Button "Programmer" das Programm in das Spartan-3-FPGA geladen werden (s. Bild 3.19).

104

🛃 Cen	ter for PicoBlaze Develo	pment	
File H	telp		
		PicoBlaze Assember / Debugger / Programmer Tool V0.2a	
Path	C:/PicoDev	Project Istasm	
	Tertification .		
	assemble [KCPSM3]	debug [med_dbg] program [data2mem] cleanup tmp files	
Asse	embly datestamp: 16	May 2011	<b></b>
ASS6	embly timestamp: 22:	29:34	
Last	coccupied address:	2EE hey	
Nomi	inal program memory	size: 1K address(9:0)	
Ado	ir Code	Instruction	
000	)	:	
000	- )	; Initial code for PicoBlaze6	
000	)	; Test file for PBTool	
000	)		
000	)	; Kai Mueller, Univ. Bremerhaven	
000	ו	; 09-MAY-2011	
000	)		
000	ו	; inputs	
000	)	CONSTANT SWITCH_PORT, 00	
000	)	CONSTANT BUTTON_PORT, 01	
000	)	CONSTANT WARTST_PORT, 02	
000	)	CONSTANT WARTED_PORT, 03	
000	)	; outputs	
000	)	CONSTANT LED_PORT, 00	
000	)	CONSTANT WARTWR_PORT. 01	
000	5	: MASKS	
000	0	CONSTANT DATA_PRESENT, 10	
000	2	; let FIFO start up and clear FIFO	-
			_
ex	ternal command has co	mpleted.	0

Bild 3.19: PicoBlaze Assembler / Programmer Tool: Assembler