0.4 Allgemein/Übersicht

0.4.1 Datentransportbefehle

Abbildung 1 zeigt, welche Befehle beim Transport von Daten benutzt werden. Befehle, die den

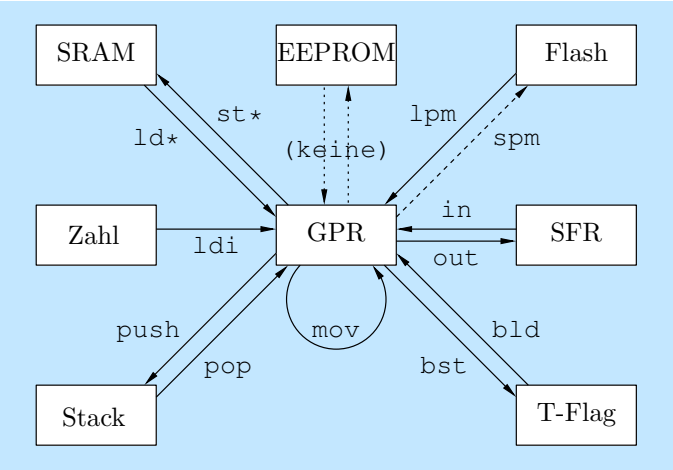

Abbildung 1: Datentransportbefehle

Transport innerhalb eines Registers betreiben (wie `swap` oder `rol`), sind nicht aufgeführt.

Die gestrichelten Linien bedeuten Einschränkungen: Der `spm`-Befehl ist nur für den Bootbereich verfügbar; der `ldi`-Befehl nur für die Register `r16` bis `r31`.

Auf das EEPROM kann man nicht über eigene Befehle zugreifen, sondern nur über spezielle SFR-Register.

0.4.2 Anschlüsse

Abbildung 1 zeigt die Zuordnung der Anschlüsse des Controllers ATmega8 zu seinen internen Funktionen.

Abbildung 2 zeigt die Zuordnung der Anschlüsse der Controller ATmega16 und ATmega32 zu deren internen Funktionen.

0.4.3 SFR-Register

Abbildung 3 zeigt die Namen und Adressen der SFR-Register. Nur die Register mit Adressen unter 32 (linke Spalte) sind Bit-adressierbar mit den Befehlen `cbi` und `sbi`.

0.4.4 Interruptquellen

Pin	Bedeut.	Alternative	Bedeutung (ggf. der Alternative)
1	PC6	/RESET	Reset+ISP-Programmierschnittstelle
2	PD0	RxD	Serielle Schnittstelle+USART
3	PD1	TxD	Serielle Schnittstelle+USART
4	PD2	INT0	Externer Interrupt 0
5	PD3	INT1	Externer Interrupt 1
6	PD4	XCK, T0	USART, Timer 0
7	VCC		Spannungsversorgung
8	GND		Masse
9	PB6	XTAL1, TOSC1	Oszillator, Schwingquarz
10	PB7	XTAL2, TOSC2	Oszillator, Schwingquarz
11	PD5	T1	Timer 1
12	PD6	AIN0	Komparator
13	PD7	AIN1	Komparator
14	PB0	ICP1	Timer 1
15	PB1	OC1A	PWM
16	PB2	/SS, OC1B	SPI, PWM
17	PB3	MOSI, OC2	SPI+ISP-Programmierschnittstelle, PWM
18	PB4	MISO	SPI+ISP-Programmierschnittstelle
19	PB5	SCK	SPI+ISP-Programmierschnittstelle
20	AVCC		Spannungsversorgung für A/D-Umsetzer
21	AREF		Referenzspannung für A/D-Umsetzer
22	GND		Masse
23	PC0	ADC0	AD-Umsetzer
24	PC1	ADC1	AD-Umsetzer
25	PC2	ADC2	AD-Umsetzer
26	PC3	ADC3	AD-Umsetzer
27	PC4	ADC4, SDA	AD-Umsetzer, TWI-Bus
28	PC5	ADC5, SCL	AD-Umsetzer, TWI-Bus

Tabelle 1: Anschlüsse beim ATmega8

Pin	Bedeut.	Alternative	Bedeutung (ggf. der Alternative)
1	PB0	XCK, T0	USART, Timer 0
2	PB1	T1	Timer 1
3	PB2	INT2, AIN0	Externer Interrupt 2, Komparator
4	PB3	OC0, AIN1	Komparator
5	PB4	/SS	SPI-Schnittstelle
6	PB5	MOSI	SPI+ISP-Programmierschnittstelle
7	PB6	MISO	SPI+ISP-Programmierschnittstelle
8	PB7	SCK	SPI+ISP-Programmierschnittstelle
9	/RESET		Reset+ISP-Programmierschnittstelle
10	VCC		Spannungsversorgung
11	GND		Masse
12	XTAL2		Schwingquarz
13	XTAL1		Schwingquarz
14	PD0	RxD	Serielle Schnittstelle (USART)
15	PD1	TxD	Serielle Schnittstelle (USART)
16	PD2	INT0	Externer Interrupt 0
17	PD3	INT1	Externer Interrupt 1
18	PD4	OC1B	PWM
19	PD5	OC1A	PWM
20	PD6	ICP1	Timer 1
21	PD7	OC2	PWM
22	PC0	SCL	TWI-Bus
23	PC1	SDA	TWI-Bus
24	PC2	TCK	JTAG-Schnittstelle
25	PC3	TMS	JTAG-Schnittstelle
26	PC4	TDO	JTAG-Schnittstelle
27	PC5	TDI	JTAG-Schnittstelle
28	PC6	TOSC1	Oszillator
29	PC7	TOSC2	Oszillator
30	AVCC		Spannungsversorgung für A/D-Umsetzer
31	GND		Masse
32	AREF		Referenzspannung für A/D-Umsetzer
33	PA7	ADC7	AD-Umsetzer
34	PA6	ADC6	AD-Umsetzer
35	PA5	ADC5	AD-Umsetzer
36	PA4	ADC4	AD-Umsetzer
37	PA3	ADC3	AD-Umsetzer
38	PA2	ADC2	AD-Umsetzer
39	PA1	ADC1	AD-Umsetzer
40	PA0	ADC0	AD-Umsetzer

Tabelle 2: Anschlüsse beim ATmega16 und ATmega32

Register	Adresse	Adresse	Register
EEARH	0x1f	SREG	0x3f
EEARL	0x1e	SPH	0x3e
EEDR	0x1d	SPL	0x3d
EECR	0x1c	—	0x3c
PORTA	0x1b	GICR	0x3b
DDRA	0x1a	GIFR	0x3a
PINA	0x19	TIMSK	0x39
PORTB	0x18	TIFR	0x38
DDRB	0x17	SPMCR	0x37
PINB	0x16	TWCR	0x36
PORTC	0x15	MCUCR	0x35
DDRC	0x14	MCUCSR	0x34
PINC	0x13	TCCR0	0x33
PORTD	0x12	TCNT0	0x32
DDRD	0x11	OSCCAL	0x31
PIND	0x10	SFIOR	0x30
SPDR	0x0f	TCCR1A	0x2f
SPSR	0x0e	TCCR1B	0x2e
SPCR	0x0d	TCNT1H	0x2d
UDR	0x0c	TCNT1L	0x2c
UCSRA	0x0b	OCR1AH	0x2b
UCSRB	0x0a	OCR1AL	0x2a
UBRRL	0x09	OCR1BH	0x29
ACSR	0x08	OCR1BL	0x28
ADMUX	0x07	ICR1H	0x27
ADCSRA	0x06	ICR1L	0x26
ADCH	0x05	TCCR2	0x25
ADCL	0x04	TCNT2	0x24
TWDR	0x03	OCR2	0x23
TWAR	0x02	ASSR	0x22
TWSR	0x01	WDTCR	0x21
TWBR	0x00	UBRRH	0x20

Tabelle 3: Adressen der SFR-Register