

## Kontrollfragen – Block 4: Assemblerdirektiven & Adressierungsarten

1. Was bewirkt die Assembler-Direktive DS.W 3 ?

*Reserviert Speicher (RAM) für Variablen. Hier 3 Word-Variablen.*

2. Wie viele Buszyklen sind für die Ausführung des Befehls LDA \$10A1 erforderlich?

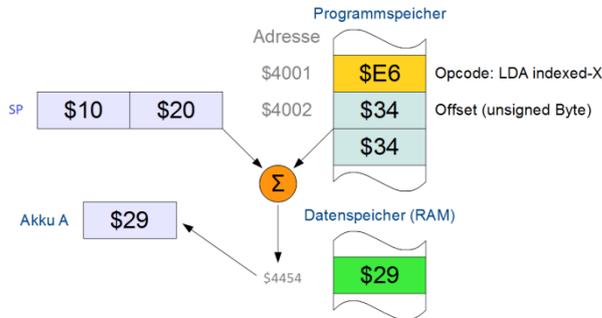
Source Form	Addr. Mode	Machine Code		HCS08 Cycles	Access Detail
		Opcode	Operand(s)		
LDA #opr8l	IMM	A6	ii	2	pp
LDA opr8a	DIR	B6	dd	3	rpp
LDA opr16a	EXT	C6	hh ll	4	prpp
LDA oprx16,X	IX2	D6	ee ff	4	prpp
LDA oprx8,X	IX1	E6	ff	3	rpp
LDA ,X	IX	F6		3	rpf
LDA oprx16,SP	SP2	9ED6	ee ff	5	pprpp
LDA oprx8,SP	SP1	9EE6	ff	4	prpp

*LDA opr16a → 4 Buszyklen*

3. Warum gibt es keinen STA-Befehl mit immediate Adressierung?

*STA speichert den Akku im Memory, dazu muss zwingend eine Adresse angegeben werden.*

4. Erklären Sie im Detail die Funktionsweise der indexierten Adressierungsart SP2 !



*Für die indexierte Adressierung wird der Stackpointer (SP) verwendet – und 16-bit Offset.*

*Bsp: LDA oprx16,SP*

*Nach dem OPCode wird der 16-bit Offset gelesen und zum Wert im Stackpointer (SP) addiert. Danach wird der Wert an der berechneten Adresse in den Akku geladen.*

5. Wie viele Bytes Programmspeicher benötigt der Befehl LDHX \$5B,SP ?

Source Form	Addr. Mode	Machine Code		HCS08 Cycles	Access Detail
		Opcode	Operand(s)		
LDHX #opr16l	IMM	45	jj kk	3	ppp
LDHX opr8a	DIR	55	dd	4	rrpp
LDHX opr16a	EXT	32	hh ll	5	prpp
LDHX ,X	IX	9EAE		5	prfp
LDHX oprx16,X	IX2	9EBE	ee ff	6	pprrpp
LDHX oprx8,X	IX1	9ECE	ff	5	prpp
LDHX oprx8,SP	SP1	9EFE	ff	5	prpp

*LDHX oprx8, SP → Opcode: 9EFE ff → 3 Bytes*

6. Erklären Sie den Sprungbereich der relativen Adressierung!

*Der Sprungbereich bei der relativen Adressierung beträgt -126 ... + 129.*

*Das auf den Opcode folgende Byte wirkt als 2er-Komplement Offset zum bereits weitergezählten Programm Counter. 8Byte wäre -128 .. + 127, da nun aber der PC +2 ist, ist der Sprungbereich -126 ... + 129 relativ zum Ort wo der eigentliche Opcode für den Branch-Befehl steht.*