

Kernspeicherarithmetik Z 23

Die in den Kernspeichern 166 - 250 arbeitende Arithmetik verkürzt die Reichenzeiten von Gleitkommaprogrammen um ca. 30 o/o.

Die folgende Tabelle zeigt die effektiven Operationszeiten in ms (vom Aufruf der Operation bis zum Aufruf des nächsten Befehles), die sich aus der Durchführungszeit der Operation und der Wartezeit auf die Trommel zusammensetzen.

Opera- tion	Trommel-Arithmetik, aufgerufen		Schnellspeicher-Arithmetik	
	v. Trommel aus	v. Kernsp.aus	v. Trommel aus	v. Kernsp.aus
+	20,3 (in 1/16 der Fälle 30,3)	16,4 ⁺	10,3	10,0
-	20,3 (in 3/16 der Fälle 30,3)	17,2 ⁺	10,3	10,3
X	30,3 (in 1/32 der Fälle 20,3)	25,0 ⁺	20,3	19,4
:	30,3	25,3 ⁺	20,3	20,0
M	10,3 (in 3/16 der Fälle 20,3)	7,5 ⁺	10,3	2,2

⁺Liegen die arithmetischen Operationen dicht hintereinander, so erreicht man durch zusätzliche Wartezeiten auf die Trommel fast dieselben Zeiten wie bei Aufruf von Trommel aus.

1. Voraussetzung für das Rechnen mit Kernspeicher-Arithmetik:

Arithmetik steht in Kernspeicher 166 - 250, d.h. diese Speicher werden anderweitig nicht verwendet (s. auch 4b).

2. Wahl der Arithmetik (Trommel, Kernspeicher).

Die Zeichen +, -, x, :, M können vom Leseprogramm entweder in F-Befehle für Trommel-Arithmetik (Modus 1) oder für Schnellspeicher-Arithmetik (Modus 2) übersetzt werden. Der Modus wird festgelegt durch:

a) Start des Leseprogramms:

Modus 1: Eo+1, Eo+2, Eo+6, Eo+3

Modus 2: Eo+7, E(1o24+512)

b) die Zeichen '[', ']' beim Einlesen: (nicht mit Eo+3, Eo+6 einlesen)

'[': ab jetzt Modus 2 } unabhängig vom
']': ab jetzt Modus 1 } Lesestart (Eo+1, Eo+2, Eo+7).

Hierdurch können verschiedene Programmteile mit verschiedener Arithmetik rechnen. (Achtung: Übernahme der Arithmetik beachten, s. 3b).

3. Übernahme Arithmetik in Schnellspeicher:

a) Durch Rechenbefehl vom Band: EmF statt EmE

(m auch symbolisch): bewirkt 1. Übernahme, 2. Em ausführen

b) Während der Rechnung: durch F2000 (Schnellspeicher 5,12, 13, 166...250)

4. Ergänzungen

a) Tabelle der F-Befehle:

	+	-	X	:	M
Trommel-Arithmetik	F454	F451	F362	F425	F419
Kernsp.-Arithmetik	FK171+o	FK173+o	FK209+o	FK225+o	FK166+o

b) Kernspeicher-Bedarf: +, -, X, : Trommel-Arithmetik 2-17;
Kernsp.-Arithmetik 166-250, 2-16
M 4-12; Kernsp.Arith. 166-170,

c) Bereichsunterschreitung: Würde das Resultat einer arithmetischen Operation $\leq 2^{-128}$, so geht 0 \rightarrow a,6 und bei Kernspeicher-Arithmetik zusätzlich 1 \rightarrow 3₄₀ (Test PPQQY auf Bereichsunterschreitung).

d) M lässt sich i.a. durch 2 Befehle (Operationszeit 0,6 msec) ersetzen: Bei <s> = x liefert CKISS+256, LUSs als Ergebnis

<a> = - x .