

Adressierprogramm ZUSE Z 23

Bedienungsanleitung

1. Symbolische Adressen

1.1 Symbolische Trommelspeicher-Adressen

Die Symbolischen Adressen sind in Klammern eingeschlossene Namen, die aus beliebig vielen Fernschreibzeichen bestehen dürfen, z.B. (NAME). Unterscheidende Bedeutung haben jedoch nur die ersten fünf Fernschreibzeichen eines Namens, wobei ein einleitendes Buchstaben-Umschaltzeichen nicht mitgezählt wird.

Nicht protokollierte Betriebszeichen, auch überflüssige Bu-Zi-Umschaltungen innerhalb eines Namens erschweren das exakte Reproduzieren und sollten deshalb vermieden werden.

Entsprechend dem ersten Zeichen des Namens werden Symbolische Buchstaben- und Ziffernadressen unterschieden, z.B.

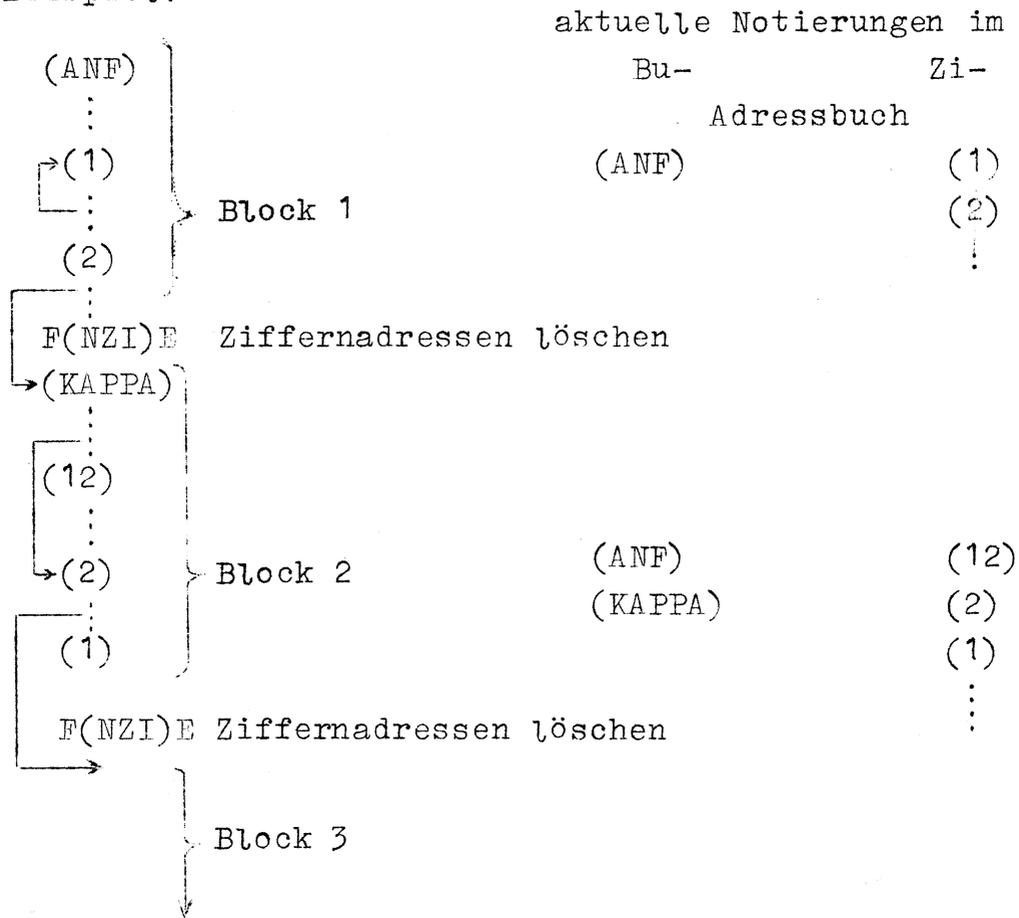
Buchst.-Adressen: (SUMME), (A17), (ETA3) ;

Ziffern-Adressen: (12345), (1A7), (-3B) .

Es ist zweckmässig, für Namen, die nur lokale Bedeutung innerhalb des Gesamtprogramms haben, Ziffernadressen zu verwenden, (z.B. innerhalb von Unterprogrammen). Nach Einlesen eines Programmblocks - d.h. eines Programmteils, der die Definitionen (s. unten) aller in ihm verwendeten Symbolischen Ziffernadressen selbst enthält - können diese (und alle übrigen) Ziffernadressen durch den Bandbefehl F(NZI)E gelöscht und dann neu verwendet werden. Dadurch kann die Anzahl der während des Einlesens aktuellen Adressen immer unter den in 2.1 angegebenen Schranken gehalten werden (s. Beispiel auf S. 2).

Symbolische Adressen können zwei verschiedene Funktionen haben. Steht eine Symbolische Adresse nicht im Adressteil eines Befehls, also z.B. vor einem Wort, so wird ihr beim Einlesen eine Zahlenadresse zugeordnet (Definition der Adresse). Diese Zuordnung wird, je nachdem, im Buchstaben- oder Ziffern-Adressbuch notiert.

Beispiel:



Steht eine Symbolische Adresse im Adressteil eines Befehls (Bezugnahme auf die Adresse), so wird beim Einlesen an ihrer Stelle die zugeordnete Zahlenadresse eingesetzt, falls die Symbolische Adresse bereits definiert ist. Geschieht die Bezugnahme dagegen vor der Definition, so kann der Adressteil des Befehls zunächst nicht fertiggestellt werden. Der unvollständige Befehl wird abgespeichert, seine Speicheradresse und der noch nicht definierte Name werden im Buchstaben- bzw. Ziffern-Vormerkbuch notiert.

Bei jeder Adressendefinition werden alle auf den definierten Namen bezogenen Vormerkungen bearbeitet, d.h. die Adressteile in den vorgemerkten Zellen werden fertiggestellt. Erledigte Vormerkungen werden getilgt ("Zusammenschieben" der Vormerkbücher). Am Ende des Einlesens dürfen keine Vor-

merkungen mehr vorliegen, was durch Ausdrucken der Vormerkbücher (vgl. 2.3) geprüft werden sollte.

Bei Bezugnahme kann eine Symbolische Adresse durch vorge-setzte Zahlen $v \leq 127$ erhöht oder vermindert werden; negative Vorzahlen sind durch einen nachgesetzten Punkt zu kennzeichnen: $v(\text{NAME})$ oder $v.(\text{NAME})$.

Beispiel:

Geschrieben	Speicher Nr. z.B.	Gespeichert
B(A)	2048	B3010
U1(A)	2049	U3011
B2.(A)	2050	B3008
U1.(A)	2051	U3009
(A) 3,14	3010	3,14

1.2 Symbolische Kernspeicher-Adressen

Ausser Trommelspeicher-Plätzen sind auch Kernspeicher-Plätze symbolisch adressierbar. Symbolische Kernspeicher-Adressen unterscheiden sich von Trommel-Adressen durch Doppelklammern, z.B. $((\text{NAME}))$.

Sie sind ebenfalls mit positiven oder negativen Vorzahlen verwendbar.

Da das Adressierprogramm selbst im Kernspeicher arbeitet, können Programme nicht direkt in den Kernspeicher eingelesen werden. Programmteile für den Kernspeicher müssen grundsätzlich auf die Trommel eingelesen und während der Rechnung durch einen Transferbefehl $BVs+(\text{NAME})$ in den Kernspeicher übernommen werden. Der Transferbefehl muss vor dem Kernspeicherprogramm eingelesen werden und neben einer festen oder bereits definierten Kernspeicher-Adresse eine Symbolische Trommel-Adresse enthalten, die dann am Anfang des Kernspeicherblocks zu definieren ist. Abgeschlossen wird der Kernspeicherblock durch einen einzelnen Buchstaben "T". Vor dem Transferbefehl ist eine Zelle freizuhalten, in die das Adres-

sierprogramm später einen Befehl einsetzt, welcher die Länge des zu übertragenden Blocks reguliert.

Die Definition Symbolischer Kernspeicher-Adressen wird über die Adressenzuordnung geregelt, die durch den Transferbefehl gegeben ist. Die Zuordnungsvorschrift gilt jeweils so lange, bis eine Symbolische Trommel-Adresse definiert wird, auf die sich ein vorausgegangener Transferbefehl bezieht, im Regelfall also bis zum Beginn des nächsten Kernspeicherblocks.

Wird die Kernspeicher-Adressenstelle im Transferbefehl nicht ausgefüllt (z.B.: BV(A)), so setzt das Adressierprogramm die Adresse 33 ein.

Beispiel:

Geschrieben	Gespeichert	Notierungen im Adressbuch
⋮	⋮	
0	CKB13+19	
BV(A)	BV33+2100	
E((KA))	E33	
⋮	⋮	
(A) ((KA)) B100	B100	A ≙ 2100
U101	U101	KA ≙ 33
⋮	⋮	
0	CKB13+9	
BV((KA))+ (B)	BV33+2100	
E((KA))	E33	
⋮	⋮	
T		
(B) ((KB)) F2000	F2000	B ≙ 2120
B((KB))	B53	KB ≙ 53
((KC)) U1((KB))	U54	KC ≙ 55
⋮	⋮	
E(C)	E2130	
T		
(C) B((KB))	B53	C ≙ 2130

1.3 Zwei-Adress-Befehle

In Zwei-Adress-Befehlen dürfen zwei Symbolische Adressen auftreten, z. B.:

A ((2)) + (3) .

In Befehlen zur Konstantenzuführung (C-Befehle) dürfen Symbolische Kernspeicher-Adressen in der Trommel-Adressstelle verwendet werden, wenn sie mit einfachen Klammern geschrieben werden.

2. Erläuterung des Adressierprogramms, Gebrauchsanweisung

2.1 Adressbücher

Das Buchstabenadressbuch enthält folgende Adressen, die normalerweise nicht gelöscht werden können:

(SIN)	} Aufruf der Funktionen	}	sin x
(COS)			cos x
(EXP)			exp x
(LOG)			ln x
(DBU)	Drucken des Buchstaben-Adress- und -Vorm.-Buches		
(DZI)	Drucken des Ziffern-Adress- und -Vorm.-Buches		
(NBU)	Löschen des Buchstaben-Adress- und -Vorm.-Buches		
(NZI)	Löschen des Ziffern-Adress- und -Vorm.-Buches		

Das Buchstaben-Adressbuch kann darüber hinaus 55 Buchstaben-Adressen aufnehmen. Das Ziffern-Adressbuch bietet Platz für 63 Ziffern-Adressen, die Vormerkbücher für je 63 Vormerkungen. Soll in ein besetztes Buch eine Eintragung erfolgen, so stoppt die Maschine unter Angabe des besetzten Buches.

2.2. Einlesen symbolisch adressierter Programme

Durch die Befehle E0+2 und E0+7 wird das Adressierprogramm eingeschaltet und automatisch geprüft, dann mit dem schnellen Leseprogramm der im Abtaster liegende Programmstreifen eingelesen. Dabei werden die Kernspeicher-Plätze 2 - 212 und 252 - 255 belegt. Wird auf dem Fernschreiber "FALSE" ausgedruckt, so ist das Adressierprogramm zerstört und muss neu eingelesen werden (Block 2', quinär).

Beim Einlesen mit E0+3 werden nur die Kernspeicher-Plätze 0 - 32 und 252 - 255 belegt. Mit diesem Befehl darf jedoch

nur dann eingelesen werden, wenn keine Adressen-Definitionen vorzunehmen sind (Einlesen neuer Parameter, Rechenbefehle, u.s.w.).

2.3 Drucken der Adressbücher

Durch die Bandbefehle E(DBU)E und E(DZI)E werden die Buchstaben- bzw. Ziffernbücher gedruckt und zwar in Abhängigkeit vom Bedingungsschalter bei:

- o $\hat{=}$ "aus" : Adress- und Vormerkbücher,
- \neq o $\hat{=}$ "ein" : nur Vormerkbücher.

Dadurch kann man auf schnelle Weise durch Ausdrucken der Vormerkbücher kontrollieren, ob alle Adressen definiert sind. Nach dem Drucken wird automatisch weiter eingelesen. Adress- und Vormerkbücher unterscheiden sich in der Druckanordnung. Während die Zuordnungen der Adressbücher in der Reihenfolge: Adresse - Name ausgegeben werden, erscheinen die der Vormerkbücher in umgekehrter Folge.

2.4 Löschen der Adressbücher

Wird der Befehl E1236 ($1536 = 1024 + 512$) im Befehlsregister eingetastet und Befehlsübernahme, Start gegeben, so wird in Abhängigkeit vom Bedingungsschalter ausgeführt bei

- "aus" ($=0$) : Löschen aller Bücher, Stop EZ0+7. Nach Start automatisches Einlesen ab Zelle 2048 und zwar gemäss Adressierprogrammeingang E0+7. (s. 2.2)
- "ein" ($\neq 0$) : Stop mit CAZ0+0 zur Übernahme der Anfangsspeicheradresse (s. Adressenübernahme). Einlesen gemäss E0+7 (s.2.2).

Partielles Löschen ist nur mit Lochstreifeneingabe möglich. Durch den Befehl V(NAME) werden ab (NAME) einschliesslich alle Symbolischen Adressen gelöscht. Das zugehörige Vormerkbuch wird völlig gelöscht. Bei Buchstaben-Adressen wird ausserdem die Adresse des im Löschbefehl angegebenen Namens als neue Speicheradresse bereitgestellt. Ist der angegebene Name nicht definiert, so druckt die Maschine "UNDEF". Werden versehentlich zuviel Adressen gelöscht, lassen sich durch den Befehl V1(NAME) die vor NAME stehenden Adressen "zurückholen".