
ZUSE PROGRAMM-NR. 2105

ZUSE Z25
Magnetband-Sortiergenerator
(Busbar)
für 1 oder 2 Bänder

Anwendungsbeschreibung
Bedienungsanleitung

MAGNETBAND-SORTIERGENERATOR (BUSBAR)

Inhalt

1. Kurzbeschreibung
2. Maschinenausrüstung
3. Speicherbelegung
4. Programmablauf und Methode

Reg.-Nr. 2105

April 1967

Magnetband-Sortiergenerator Busbar

1. Kurzbeschreibung

1.1 Inhalt des Programms

Mit diesem Programm können Informationssätze auf Bändern in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert oder bereits in sich sortierte Datenbänder zusammengemischt werden. Die anfangs beliebige Anzahl der Sätze in den Magnetbandblöcken wird entsprechend einer Vorgabe in eine feste Anzahl per Block gewandelt, wobei der letzte Datenblock im allgemeinen weniger Sätze enthalten wird. Das Programm ist für den Fall gedacht, daß jeder Magnetbandblock mehrere Sätze enthält.

1.2 Einschränkende Voraussetzungen

1.2.1 Das erste Wort eines jeden Datensatzes muß positiv sein.

1.2.2 Die Sätze haben alle eine feste, vorzugebende Länge.

1.2.3 Die Sortierbegriffe sind positive Einfach- oder Doppelwörter, für deren Anzahl l_1 bzw. l_2 gelten muß:

$$6l_1 + 10.l_2 < 146$$

1.2.4 Bei einer Satzlänge 3 dürfen die drei Wörter eines Satzes nicht sämtlich Null sein.

1.3 Bemerkungen

1.3.1 Für den Fall, daß alle Magnetbandblöcke - deren Länge untereinander auch verschieden sein darf - nur einen Satz enthalten - wird das Programm Nr. 2086 empfohlen.

1.3.2 Zur Prüfung des sortierten Datenbandes wird das Programm Nr. 2106 empfohlen.

2. Maschinenausrüstung

2.1 Z 25 mit mindestens 4 K

2.2 Der Programmspeicher muß dieselben Festkomma- und Text-Druckprogramme enthalten wie PS1 und diese müssen an denselben Stellen aufzurufen sein (30+53, 30+93, 30+265). Wird der quinäre Streifen benutzt, so muß das Leseprogramm bei 31+14E zu starten sein.

2.3 4 Bandgeräte, System Busbar, mit den Adressen 0, 1, 2 und 3. Das Programm kann auch für das Stern-System Verwendung finden, falls die Bandendemarke weder beim Lesen noch beim Schreiben erreicht wird.

3. Speicherbelegung

Das Programm belegt beim Einlesen die Zellen 0+197 bis 1+1023 (wird der quinäre Streifen benutzt, so werden allerdings alle übrigen Zellen gelöscht).

Die Parameter werden nach 0+130 bis 0+141 gespeichert, die Liste der Sortierbegriffe belegt <137> +0 und folgende; Hilfs- und Indexzellen belegen die Zellen 0+142 bis 0+196.

3.1 Haupt- und Unterprogramme

Im wesentlichen gilt folgende Einteilung:

Versortieren	ab 0+197
Mischen	ab 0+450
Vergleichsprogramm	ab 0+650
Umspeicherprogramm (Kernspeicher)	ab 0+799
Umspeicherprogramm (Trommel)	ab 1+639
Magnetbandprogramme	ab 1+0
Generatorprogramme	ab 1+243
Prüfung der eingelesenen Befehle	ab 0+704

3.2. Mit Parametern sind die folgenden Zellen zu belegen

130 = -1 Kontrollen während des Ablaufs
 +1 Keine Kontrollen,
 und zwar wird jeder gelesene Daten-
 block ggf. daraufhin geprüft, ob seine
 Länge ein ganzzahliges Vielfaches der
 festen Satzlänge ist.

131 = Alte File-Nr.

132 = 1. neue Spulen-Nr. Entsteht mehr als ein
 neues Datenband, so wird die Spulen-Nr.
 vom Programm her hochgezählt.

133 = Neue File-Nr.

134 = Größte vorkommende Blocklänge. Sie ist
 entweder gleich der größten Blocklänge
 des Ausgangsbandes oder gleich dem Pro-
 dukt.

<135>. <136>

135 = Satzlänge

136 = Anzahl der Sätze im Block bei Ausgabe.
 Es muß gelten $\langle 135 \rangle \cdot \langle 136 \rangle \leq 1024$

Unter Umständen wird die in 136 angegebene
 Zahl bei der Ausgabe nicht erreicht
 (vgl. Progr. 2106).

137 = Anfangsadresse für Sortierbegriffliste.
 Für die Liste der Sortierbegriffe können
 etwa die vom Programm nicht benutzten
 Zellen ab 0+32 (bis 0+63) oder ab 16+0
 (bis 16+31) belegt werden. Falls die Liste
 in den Arbeitsbereich (ab 2+0) gelegt wird,
 wird sie während des Programmablaufes über-
 speichert und muß für einen weiteren Ab-
 lauf neu eingegeben werden. Die Liste muß
 nach folgenden Regeln aufgestellt werden:
 Sortierbegriffe von höherem Rang vor denen
 niedrigeren Ranges angeben.

Bei einer Numerierung der Wörter im Satz von 0 an ist für das Einfachwort im Wort n : P_n und für das Doppelwort in den Wörtern $n-1$ und n : n anzugeben.

Abschluß der Liste durch 0

Ist l_1 die Anzahl der Einfachwort-Sortierbegriffe und l_2 die Anzahl der Doppelwort-Sortierbegriffe, so muß gelten:

$$6.l_1 + 10.l_2 < 146$$

138 = 0 : aufsteigend sortieren
= -1 : absteigend sortieren

139 Kernspeicherausrüstung.

Das Programm liegt in den Bereichen 0 und 1
Wird $\langle 139 \rangle = n > 2$ angegeben, so werden die Bereiche 2, ..., $n-1$ als Arbeitsbereiche benutzt.
Je mehr Bereiche benutzt werden, umso kürzer wird der gesamte Programmablauf.

140 = Kanal-Nr. für MB-Anschluß

141 = 0 bei Satzlänge < 99

= $s+k$ bei Satzlänge ≥ 99 , falls über eine Trommel umgespeichert werden kann (andernfalls benutze man Progr.-Nr. 2086)

s = Spur-Nr. und K = Kanal-Nr. (Unteradresse) der Trommel. Von der Spur s an werden dann so viele Trommelzellen belegt, wie die Satzlänge beträgt.

Außerdem ist der Bedingungsschalter auf AUS zu stellen, wenn sortiert, auf EIN, wenn sortierte Bänder zusammengemischt werden sollen.

- 3.3 Hilfs- und Indexzellen von besonderer Bedeutung:
- 0+175 : Kanal- und Unteradresse der Trommel für Aktivierung
- 0+176 : Kanal der Trommel

- 0+177 : Anfangs-Spur der Trommel
 0+178 : Momentan angesprochenes MB-Gerät
 0+179 : Momentaner MB-Befehl
 0+180 : Anfangsadresse für MB-Transfer
 0+181 : Blocklänge -1 vor MB-Transfer
 0+182 : Blocklänge -1 nach MB-Transfer,
 gelesen wird - außer bei Anfangsetiketten -
 immer mit Z1023.
 0+184 : 1. Leseband
 0+185 : 2. Leseband
 0+188 : 1. Schreibband
 0+189 : 2. Schreibband
 0+190 : Anzahl der Blöcke, die auf einmal vorsortiert
 werden können.
 0+186 : Endadresse + 1 des gelesenen Blockes (Leseband 1)
 0+187 : Endadresse + 1 des gelesenen Blockes (Leseband 2)
 0+153 : MB-Alarmzelle. Der Inhalt von 0+153 kann von
 der protokollierten Alarmcharakteristik abwei-
 chen, wenn ein unzulässiger Alarm aufgetreten war.
 Beispielsweise wird F 4 protokolliert, wenn beim
 Lesen die Anzeige Kernspeicheralarm gemeldet
 wurde.

4. Programmablauf und Methode

- 4.1 Nach Einlesen des Programms werden mit dem Parameterstrei-
 fen die unter 3.2 angegebenen Daten eingegeben.
- 4.2 Nach Start des Programms werden zunächst die festen Pro-
 grammzellen (von 0+197 bis 0+645 und 0+999 bis 1+1023)
 aufaddiert und mit einer eingelesenen Summe verglichen.
 Bei erneutem Programmstart von vorn wird die Summation
 unterdrückt.
- 4.3 Entsprechend den Vorgaben wird nun der verfügbare Spei-
 cherbereich ab 2+0 optimal in Arbeitsbereiche aufgeteilt,
 wobei festgestellt wird, wieviel Blöcke auf einmal vor-

sortiert werden können - falls sortiert werden soll und nicht etwa sortierte Bänder zusammenzumischen sind. Je größer der Speicher ist, um so mehr Blöcke werden auf einmal vorsortiert, was weniger Mischdurchläufe erfordert.

4.4. Es folgt der optimale Aufbau der zwei wesentlichen Unterprogramme, nämlich des Vergleichsprogramms und des Umspeicherprogramms. Beide erhalten eine lineare Struktur, so daß ein Zeitverlust beim Abfragen und Zurückspringen am Schleifende entfällt.

4.5. Im Falle, daß sortiert werden soll, werden nun jeweils n Blöcke eingelesen und die Sätze in sich sortiert. Verfahren: "Adressen"-Sortieren mit Folge-Kontrollen, Abtrennung der Gruppen in sich sortierter "Adressen" durch Null. Durch gleichzeitiges Vorwärts- und Rückwärtsschreiten innerhalb der eingelesenen Blöcke läuft der vollständig sortierte Fall ebenso schnell wie der vollständig unsortierte ab. Soll eine neue, in sich sortierte Gruppe von Sätzen auf ein Band ausgegeben werden, so wird zunächst geprüft, ob sie mit der zuletzt ausgegebenen eine einzige Gruppe bildet. Wenn ja, wird sie auf dasselbe Band geschrieben, im anderen Fall wird auf das zuletzt beschriebene Band zunächst ein "Trennblock" geschrieben (bestehend aus 3 Wörtern, die identisch Null sind) und die Sätze auf das andere Schreibband übertragen.

4.6 Am Ende des Vorsortierlaufes ist das Datenband gegen ein freies Band auszutauschen.

- 4.7 Der Mischteil läuft in bekannter Weise ab. Es liegen immer 2 Lese- und 2 Schreibbänder vor. Zur Markierung und Erkennung des Gruppenendes dient der oben erwähnte "Trennblock". Wurde in einem Mischlauf kein Trennblock mehr geschrieben, so sind alle Sätze in sich sortiert und es wird MISCHENDE protokolliert und angegeben, auf welchem Band (oder welchen Bändern) die sortierten Sätze zu finden sind.
- 4.8 Bezüglich der Alarmmöglichkeiten und Protokolle vergleiche die Bedienungsanleitung, Kapitel 3.

ZUSE

ZUSE KG · BAD HERSFELD
Datenverarbeitungsanlagen
Telefon 841 · Telex 04 93329