

## Experimente zu "Sprache am LC-80ex"

Bislang konnte der LC-80 nur piepsen, jetzt kann er auch sprechen - leider nur sehr heiser...

Programm	SAY-MEMORY
Art	Demoprogramm Sprachausgabe
Funktion	Programm liest sein eigenes Hexlisting vor
Voraussetzungen	eine gute Hörkapsel, ein angeschlossenes und auf "Aufnahme" geschaltetes Tonbandgerät oder ein angeschlossener Audioverstärker
Dateiname	SAYMEM.z80 (Autostart möglich)
RAM	2400...54AF
Start	2400
Rechnertakt	1,8 MHz
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nach Programmstart erscheint kurz die Speicheradresse und deren Inhalt.</li> <li>● Während der Sprachausgabe ist das Display dunkel.</li> <li>● Programm wird automatisch beendet, wenn die Programmdatei (172 Bytes) abgearbeitet sind.</li> <li>● vorzeitiger Abbruch mit RESET möglich</li> </ul>

Programm	REKORDER
Art	Demoprogramm Sprachaufzeichnung und -Wiedergabe
Funktion	Aufzeichnung eines selbst gesprochenen Textes per Mikrofon am Tonbandanschluss
Voraussetzungen	a) Mikrofon + kleiner Vorverstärker b) gleichmäßiges "sonores" Besprechen des Mikros, die Sprechtonlage ist für eine maximale Verständlichkeit experimentell zu bestimmen. c) für Wiedergabe eine gute Hörkapsel (siehe oben)
Dateiname	REKORDER.z80 (Autostart möglich)
RAM	2000...209B, Audio-RAM 2400...7FFF
Start	2000
Rechnertakt	1,8 MHz
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Die mögliche Aufzeichnungsdauer hängt vom verfügbaren RAM ab (bei RAM bis 7FFF: ca. 8 Sekunden)</li> <li>● Ggf. verfügbares RAM-Ende setzen (Adr. 2003/2004, Standardwert: 7FF0)</li> <li>● Bei o.a. Einstellung aber nicht bestücktem RAM ist logischerweise keine Aufzeichnung möglich. Bei Wiedergabe ist dort einfach "Stille"...</li> <li>● In der Anzeige erscheint zunächst RECORD. Wenn sprechbereit, dann + Taste und die Aufzeichnung beginnt. Jede andere Taste bricht das Programm ab (Warmstart).</li> <li>● Die Aufzeichnung wird automatisch beendet, wenn das eingestellte RAM-Ende erreicht ist.</li> <li>● In der Anzeige erscheint dann PLAY.</li> <li>● + Taste: Abspielen der Aufzeichnung</li> <li>● - Taste: Neue Aufzeichnung beginnen</li> <li>● sonst. Taste: Ende (Warmstart)</li> <li>● Wurde trotz vorhandenem RAM nur "Stille" aufgezeichnet (oder nur Bruchstücke), so muss der Mikrofonpegel erhöht werden.</li> <li>● Ein Test ohne Mikrofon/Verstärker ist durch Berühren des Eingangspins 1 mit dem Finger möglich. Je nach Stromversorgung und "Umgebung" sollte dabei ein deutlicher "Brumm" aufgezeichnet werden.</li> </ul>

## Anmerkungen

- Portiert vom AC1/LLC2 (Verfasser unbekannt) und angepasst an LC-80ex
- Keine Wunder erwarten!  
Es handelt sich um eine "1-Bit-Digitalisierung" (ohne Lautstärkeufen), was starke Verzerrungen verursacht. Nicht jedes Wort ist immer verständlich.
- Erheblicher Speicherbedarf!  
Die 16 Hexadezimalziffern 0...F als Worte ("Null" bis "Friedrich") benötigen bei der vorliegenden und halbwegs brauchbaren Digitalisierung 12 kByte.
- Ist ein eigenes Sample halbwegs gelungen, so kann man es (aus dem LC-80ex-Monitor heraus) abspeichern. Unter Zuhilfenahme der PLAY-Routine lässt sich damit ein eigenes Demoprogramm basteln...
- Der Frequenzumfang der Sprache spielt eine Rolle bei der erzielten Verständlichkeit. Die Qualität der originalen Samples aus "SAY-Memory" ist etwas besser, als die mit dem "REKORDER" zu erzielenden Samples. Möglicherweise erfolgte die Digitalisierung der Hexadezimalziffern mit einer optimierten Eingangsstufe. Die aktuell am LC-80ex zu findende Beschaltung wurde jedoch auf einen sicheren Datentransfer ausgelegt.
- Mit entsprechender Sampling-Hardware wären wesentlich bessere Ergebnisse zu erzielen, jedoch ist mit der am LC-80ex verfügbaren RAM-"Menge" kein sinnvolles Arbeiten möglich. Beispiel: 1 Sekunde "Telefonqualität" (WAV PCM unsigned 8bit 11025 Hz) belegt ca. 11 kByte! Derartige Experimente wurden daher nicht unternommen.
- Portierung und Test der Software zeigen die Möglichkeiten, aber vor allem aber die Grenzen auf.

WeRo 02/2016

### Anlage:

Ausführbare Programme (Headersave-Format)

Quelltexte (ASide-Format)

Schaltplan für Mikrofonverstärker