

Erich H. Franke

KIM als Morse-Trainer

Ein drahtloser Plausch mit Australien, technische Gespräche mit Gleichgesinnten in den USA – diese und andere Wünsche wecken in zahlreichen Funkbegeisterten den Gedanken an eine eigene Kurzwellen-Sendestation. Ein Anwärter auf die begehrte Lizenzurkunde muß bei der Bundespost Kenntnisse über Technik und Gesetze nachweisen – und er muß morzen können.

Nun, alles läßt sich erlernen. Der Kandidat findet z. B. beim DARC, einer deutschen Amateurfunkvereinigung, Hilfe, unter anderem in Form eines Morsekurses auf Kassetten. Dieser enthält Morsetexte, die mitgeschrieben und mit der „Auflösung“ im Begleitheft verglichen werden können. Die Texte bestehen teils aus Klarschrift, teils aber auch aus Gruppen zu je fünf Zeichen, die zufällig ausgewählt sind, um reines Auswendiglernen zu erschweren. Immer wieder kommt es jedoch vor, daß an Schulungsabenden in den Ortsverbänden die Teilnehmer klagen, sie hätten nach wie vor Probleme beim Mit-

schreiben der Zeichen, könnten die Übungstexte aber längst auswendig.

Das vorliegende Programm für den KIM-1 soll hier Abhilfe schaffen. Es erzeugt zufällige Fünfergruppen als Nf-Signal und protokolliert diese auf einem angeschlossenen Fernschreiber. Dabei können Zeichenmenge, Ausgabe-geschwindigkeit und Zeichenabstand den Kenntnissen des Lernenden angepaßt werden. Es stehen ihm dazu elf Lektionen zur Verfügung. In der ersten werden nur vier, in der letzten alle 44 für die Prüfung notwendigen Zeichen in die Gruppen aufgenommen. Hilfen wie doppelter Wortabstand und

stufenweise Steigerung der Geschwindigkeit sind ebenfalls vorhanden.

Das Programm läuft vollständig im KIM-1-System. Speichererweiterungen und Umbauten an der Platine sind nicht nötig. Da sowohl die Töne als auch die Fernschreibzeichen vom Prozessor erzeugt werden, genügt als Ausgabegerät die Schaltung nach Bild 1. Der Port PA 0 (Anschluß A-14 auf dem Applikationsstecker) dient als Ausgang für die Morsezeichen. Sie werden einem Kassettenrecorder zwecks Aufzeichnung zugeführt und gleichzeitig über den Lautsprecher hörbar gemacht. Das Fernschreib-Interface wird von PB 0

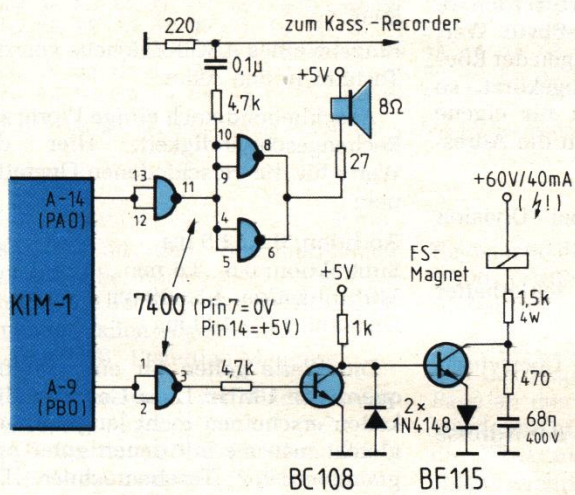


Bild 1. Einfache Interface-Schaltung für Lautsprecher, Kassettenscorder und Fernschreiber

0000	40	80	03	05	2C	21	06	00	1B	02	FF	30	0E	05	42	42
0010	41	CA	2B	21	28	0D	45	4C	30	56	51	53	41	3D	54	32
0020	4F	43	44	35	52	2F	49	39	47	58	46	34	3F	54	4E	4A
0030	55	37	48	2C	4B	42	33	50	4D	59	5A	57	36	31	38	2E
0040	28	29	40	80	03	05	2C	21	06	22	02	00	00	36	4A	16
0050	00	00	00	7A	B4	B6	44	14	CE	86	56	94	FC	7C	3C	1C
0060	0C	04	84	C4	E4	F4	E2	AA	AC	8C	54	32	00	60	88	A8
0070	90	40	28	D0	08	20	78	B0	48	E0	A0	F0	68	D8	50	10
0080	C0	30	18	70	98	B8	C8	00	00	00	00	00	11	94	DC	91
0200	A2	06	B5	42	95	00	CA	10	F9	A2	01	8E	03	17	8E	01
0210	17	8E	02	17	CA	8E	00	17	A5	4A	48	A5	49	48	08	4C
0220	00	1C	20	DA	02	20	DA	02	A9	3C	20	73	02	A6	03	20
0230	92	02	A2	0F	86	0C	A2	05	86	0D	38	A5	0F	65	12	65
0240	13	85	0E	A2	04	B5	0E	95	0F	CA	10	F9	29	3F	C5	04
0250	B0	E8	AA	B5	16	20	E1	02	20	73	02	C6	0D	Do	DB	A6
0260	03	20	92	02	20	DA	02	C6	0C	Do	CB	A9	3E	20	73	02
0270	4C	18	02	A8	B9	2A	00	38	F0	01	18	A0	02	A2	01	2A
0280	90	02	A2	03	20	94	02	A2	01	20	92	02	C9	80	Do	EA
0290	A6	02	A0	00	48	98	A4	01	84	14	8D	00	17	A4	00	8C
02A0	05	17	AC	05	17	10	FB	C9	00	F0	02	49	01	C6	14	Do
02B0	E9	CA	Do	E2	8E	00	17	68	60	A5	06	85	0A	A5	05	38
02C0	E9	01	B0	02	C6	0A	A4	0A	10	F5	60	A5	06	85	0A	A5
02D0	05	4A	46	0A	90	E9	09	80	B0	E6	A9	0D	20	E1	02	A9
02E0	0A	85	0B	20	1F	03	85	07	86	09	20	B9	02	AD	02	17
02F0	29	FE	8D	02	17	20	B9	02	A2	05	AD	02	17	29	FE	46
0300	07	69	00	8D	02	17	20	B9	02	CA	Do	EE	AD	02	17	09
0310	01	8D	02	17	20	B9	02	20	CB	02	A6	09	A5	0B	60	86
0320	15	AA	BD	5F	03	29	Co	F0	23	10	0E	0A	10	1B	20	54
0330	03	A9	0D	20	E6	02	4C	4C	03	24	08	30	0F	A9	80	85
0340	08	A9	1F	20	E6	02	4C	4C	03	20	54	03	BD	5F	03	29
0350	1F	A6	15	60	24	08	10	FB	A9	1B	85	08	4C	E6	02	00
0360	08	00	00	00	89	00	0B	00	04	02	00	00	08	1F	1B	00
0370	00	00	00	00	1F	00	00	00	00	00	09	00	00	00	00	04
0380	9C	85	9B	5F	89	91	85	8F	92	91	91	8C	83	9C	9D	96
0390	97	93	81	8A	90	95	87	86	98	8E	8E	8F	9E	92	99	5F
03A0	43	59	4E	49	41	4D	5A	54	46	4B	4F	52	5C	4C	58	56
03B0	57	4A	45	50	47	5E	53	5D	55	51	8F	9D	92	8B	83	FE

Bild 2. ▶ Hexadezimale Auflistung des Morseübungs-Programms

Tabelle 1: Wichtige Variablen des Morse-Trainers

0000	Tonhöhe der Morsezeichen
0001	Zeichenlänge
0002	Zeichenabstand
0003	Wortabstand
0004	Nummer der Lektion (00...2C)
0005	BAUDL
0006	BAUDH

Tabelle 2: Einstellen der Fernschreiber-Geschwindigkeit

Baud	BAUDH	BAUDL
45,45	06	21
50	05	80
75	03	C7
100	02	C9

(Anschluß A-9) gesteuert. Eine alternative Schaltung findet sich in FUNKSCHAU 1979, Heft 1.

Das Programm selbst (Bild 2) besteht aus zwei Blöcken. Es belegt mit allen für den Betrieb notwendigen Tabellen die Speicherzellen 0016 bis 008B sowie 0200 bis 03BE. Die Startadresse ist 0200.

Die Bedienung ist weitgehend unkritisch. Nach dem Start erscheint auf der Anzeige „0222 20“, die Adresse des „Warmstart-Punktes“. In der Zero Page sind sieben Speicherplätze für Programmparameter reserviert, die Zeichenlänge usw. bestimmen. Diese kann man nun nach Belieben abändern, um das Programm seinen Bedürfnissen anzupassen. Tabelle 1 zeigt die Adressen dieser Variablen und ihre Wirkungen. Der Wert in BAUDH und BAUDL bestimmt die Schrittgeschwindigkeit des abgegebenen Fernschreibsignals. Hierfür ist ein Standardwert von 45,45 Baud eingesetzt; dieser muß gegebenenfalls für vorhandene Geräte abgeändert werden. Tabelle 2 gibt darüber Auskunft.

Ist nun alles nach Wunsch geändert, so kommt man durch Druck auf PC wieder zur Anzeige „0222 20“ und kann das Programm nun endgültig mit „GO“ in Gang setzen. Auf dem Fernschreiber wird nun zweimal Wagenrücklauf-Zeilenvorschub ausgegeben, als Morsezeichen erscheint „Verkehrsbeginn“ (ct). Daraufhin folgen 15 Fünfergruppen, die zufällig aus dem Lektionsstoff ausgewählt werden und mit dem „Schlußzeichen“ (+) enden. Das Programm hält nun wieder bei „0222 20“ an und kann – mit oder ohne neuerliche Parameter-

Änderungen – beliebig oft mit „GO“ wieder gestartet werden.

Das alles funktioniert so: Nach der Initialisierung bei 0200 wird mit dem Zufallsgenerator eine Zahl zwischen 1 und einem von der Lektion abhängigen Maximalwert erzeugt. Mit diesem Zeiger wird aus der Tabelle bei 0016 ein ASCII-Zeichen geholt, das – in Baudot gewandelt – zum Fernschreiber geschickt und als Morsezeichen auf Kassette gespeichert wird.

Das Fernschreiber-Ausgabeprogramm bei 02E1 ist ein Modul, das häufig benötigt wird. Es kann über die Tabelle bei 035F auch Symbole ausgeben, die im Fernschreib-Code selbst nicht enthalten sind. Diese werden als Folge zweier Symbole dargestellt. Das Programm bei 02DA gibt einen Wagenrücklauf/Zeilenvorschub aus. Stolze Besitzer einer Teletype oder eines anderen Ausgabegerätes können an dieser Stelle auch Sprünge zu eigenen Ausgabegeräten einsetzen.

Dieser Trainer ist vor allem auch für Ortsverbände interessant, die selbst Morseübungen abhalten und diese sinnvoll ergänzen wollen, zumal auf dieser Basis die Beschaffung der notwendigen Geräte heutzutage kaum mehr ein Problem darstellt.

Basic in 2 KByte

Üblicherweise, so könnte man meinen, belegt ein Basic-Interpreter etwa 8 KByte. Nimmt man jedoch einige kleine und in bestimmten Fällen unbedeutende Einschränkungen hin, so kommt man mit 2 KByte aus – nämlich mit dem „Tiny Basic“, das von Tom Pittman für den KIM-1 und andere 6502-Systeme entwickelt wurde.

Tiny Basic existiert für den KIM-1 in zwei Versionen auf Kassette, nämlich für den Adressenbereich 2000...28E5 und für den Bereich ab 0200. Beide sind nun auch in Deutschland zu haben, nämlich von der Fa. Hofacker (Holzkirchen). Geht man von der erstgenannten Version aus, so läßt sich bei 2003 auch ein „Warmstart“ durchführen, der den Programmspeicher nicht löscht. An der Adresse 200F kann das Terminal-ASCII-Zeichen für Back Space programmiert werden, üblicherweise hex 08. Aus einem laufenden Basic-Programm kann man z. B. durch Drücken

der Space-Taste am Terminal „aussteigen“, da Tiny Basic zyklisch den TTY-Eingang des KIM-1 abfragt.

An Systembefehlen stehen CLEAR (statt NEW), RUN, GOTO (wie RUN, jedoch Start an einer bestimmten Zeilennummer), und LIST in mehreren Varianten zur Verfügung. Basic-Befehle können, wenn man zu Beginn der Zeile eine Zeilennummer wegläßt, auch direkt ausgeführt werden.

Tiny Basic besitzt, wie erwähnt, einige Einschränkungen hinsichtlich des Befehlsvorrats. Folgende Befehle sind

im Programm möglich: GOTO, GOSUB, RETURN, LET (kann entfallen), PRINT (Variable, arithm. Ausdruck oder Text), INPUT (Variable), IF...THEN (THEN kann entfallen) und END. Tiny Basic beherrscht die vier Grundrechenarten (+, -, *, /), und die Vergleiche =, >=, <=, >, <, <>, die zusammen mit IF verwendet werden. Die Rechenhierarchie ist „Punkt vor Strich“. Die Kurzform von PRINT ist PR.

Gegenüber komfortablen Basic-Interpretern müssen folgende Einschränkungen hingenommen werden: Pro