



# PC-Radio

**Der hier vorgestellte UKW-Empfänger ist als PC-Einsteckkarte mit integrierter Leistungs-Endstufe konzipiert und bietet eine interessante Erweiterung des Rechners. Das laufende Musikprogramm kann dafür sorgen, daß die Arbeit dem Operator leichter von der Hand geht.**

## Allgemeines

Ein kompletter UKW-Empfänger mit integrierter Leistungs-Endstufe einschließlich sämtlicher Ansteuer- und Einstellmöglichkeiten wurde auf einer PC-Einsteckkarte aufgebaut. Diese wird in einen freien Slot eines IBM-PC-XT/AT oder kompatiblen Rechners eingesteckt. Es ist nur noch der Lautsprecher sowie die Antennenzuleitung an die rückseitigen Buchsen anzuschließen. Auch die Stromversorgung erfolgt durch den PC.

Die Einstellung von Sendern, Lautstär-

ke, Höhen und Bässen erfolgt menügeführt über Tastatur und Bildschirm des PCs. Über Funktionstasten können 10 fest abgespeicherte Sender aufgerufen oder manuell bzw. automatisch angefahren werden. Da die entsprechende Software im Hintergrund laufen kann, wird die eigentliche Benutzung des Rechners hierdurch nicht beeinträchtigt.

## Bedienung und Funktion

Die Voraussetzung zur Inbetriebnahme der Anwendersoftware ist ein MS-DOS-Betriebssystem. Nach dem Einschalten des Rechners wird zunächst das Betriebssystem eingeladen. Als nächstes ist die 5 1/4" 360K Standard-Diskette, auf der sich die umfangreiche Anwendersoftware befindet, in das Diskettenlaufwerk des Rechners einzuschieben. Falls gewünscht, kann die Software auch auf eine eventuell vorhandene Festplatte kopiert und von dortaus gestartet werden.

Je nach Systemkonfiguration kann mit dem Betriebssystem auf verschiedenen Laufwerken bzw. auf der Festplatte gearbeitet werden. Damit nun die Anwendersoftware vom Diskettenlaufwerk in den Speicher des Rechners eingeladen werden kann, ist auf das Laufwerk mit der eingeschobenen Diskette umzuschalten (für Laufwerk A „A:“ und die Return-Taste). Üblicherweise erscheint nun auf dem Bildschirm „A:>“.

Durch die Eingabe der Ziffernfolge

„PCRADIO“ (Eingabe erfolgt ohne „“) und Betätigung der Return-Taste wird das Anwenderprogramm in den Hauptspeicher des Rechners eingeladen und automatisch vom Betriebssystem aus gestartet. Hierbei stellt sich das Programm selbsttätig auf die eingesetzte Grafikkarte ein.

Auf dem Bildschirm erscheint die in der Abbildung dargestellte Grafik. Die Bedienung von Lautstärke (Volume), Höhen (Treble), Bässen (Bass), manueller oder automatischer Senderwahl sowie der Mute-Funktion (Signal) erfolgt über die Cursor-Tasten.

Unmittelbar nach dem Einschalten ist die Lautstärkeeinstellfunktion aktiviert. Mit den Links/Rechts-Cursor-Tasten (←→) kann die Lautstärke erhöht bzw. verringert werden. Anhand der Länge des farbigen Balkens kann die gewählte Lautstärke abgelesen werden. Zusätzlich erscheint rechts davon eine 2stellige Ziffer zwischen 0 und 63 als digitale Lautstärkeanzeige (63 entspricht maximaler Lautstärke).

Mit den Cursor-Tasten „Auf/Ab“ (↑↓) können andere Einstellfunktionen aktiviert werden. Wird z. B. die Cursor-Taste „Abwärts“ betätigt, wechselt die Einstellfunktion von „Lautstärke“ auf „Höhen“. Gekennzeichnet wird dies jeweils durch eine andersfarbige Darstellung der aktivierten Funktion. Erneute Betätigung dieser Cursor-Taste schaltet auf die Bass-Funktion. Sind mit den Links/Rechts-Cursor-Tasten die gewünschten Audio-Werte eingestellt, kann durch weitere Betätigung der

Cursor-Taste „Abwärts“ auf die manuelle Sender-Einstellung geschaltet werden. Durch jede Betätigung der Cursor-Taste „Rechts“ schaltet die Frequenzanzeige um 0,01 MHz herauf und bei Betätigen der Cursor-Taste „Links“ um 0,01 MHz nach unten. Wird die Cursor-Taste etwas länger festgehalten, beginnt ein schnelles Auf- bzw. Abwärtszählen mit Frequenzveränderungen von 2 MHz pro Sekunde, d. h. in ca. 10 s ist der komplette UKW-Bereich überstrichen.

Für das direkte Ansprechen eines Senders kann über die Zifferntasten die gewünschte Senderfrequenz eingegeben werden. Unmittelbar darauf wird dieser Sender vom System eingeschaltet.

Das System bietet die Möglichkeit des automatischen Sendersuchlaufs. Mit den Auf/Ab-Cursor-Tasten wird diese Funktion angewählt. Durch Betätigen der Cursor-Taste „Rechts“ wird der Sendersuchlauf in Richtung aufsteigender Frequenz gestartet, analog dazu mit der Cursor-Taste „Links“ in Richtung kleinerer Frequenz. Sobald ein Sender detektiert wurde, stoppt der Suchlauf. Ist nach kompletter Überstreichung des gesamten UKW-Bereichs kein empfangswürdiger Sender erkannt, schaltet das System automatisch seine „Toleranzschwelle“ bezüglich der Empfangswürdigkeit herunter und startet einen weiteren Durchlauf. Werden die Cursor-Tasten zum Start des Sendersuchlaufs kurz hintereinander 2mal betätigt (innerhalb 1 s), startet der Suchlauf unmittelbar mit der erhöhten Empfindlichkeit.

Unten links auf dem Bildschirm wird die Feldstärke des einfallenden Senders angezeigt (Signal). Mit Hilfe der Mute-Funktion kann ein Schwellwert erfaßt werden, bei dessen Unterschreitung das System automatisch stumm geschaltet wird. Somit entfällt beim Senderdurchlauf zwischen den einzelnen Stationen das Rauschen. Angewählt wird die Funktion über die Auf/Ab-Cursor-Tasten. Der Mute-Grenzwert erscheint andersfarbig und ist mit Hilfe der Links/Rechts-Cursor-Tasten individuellen Wünschen anpaßbar. Möchte man auch ganz schwache Sender empfangen, wird mit der Cursor-Taste „Links“ der Grenzwert-Balken ganz an den linken Rand gefahren, wodurch die Mute-Funktion deaktiviert ist.

Rechts unten auf dem Bildschirm wird die empfangene Senderstation eingeblendet. Hier kann allerdings nur dann der Klartext erscheinen, wenn in der linken Tabelle (S 1 bis S 10) die Sendernamen erfaßt wurden.

Zur besonders schnellen Anwahl eines Senders kann über eine der Tasten F 1 bis F 10 ein dort abgespeicherter Sender unmittelbar angefahren werden.

Die Programmierung dieser Sender geschieht wie folgt:

Zunächst wird in der bereits beschriebenen Weise ein gewünschter Sender eingestellt. Jetzt wird die „Shift“-Taste gedrückt, zusammen mit einer der Tasten F 1 bis F 10, unter der dieser Sender abgespeichert werden soll. Wurde z. B. F 1 betätigt, erscheint unmittelbar danach die angewählte Frequenz in der Sendertabelle. Mit der alphanumerischen Tastatur des PCs kann anschließend der Sendername links neben der Frequenz erfaßt werden. Abzuschließen ist diese Funktion durch Betätigen der Taste „Return“. In gleicher Weise sind die übrigen „F“-Tasten belegbar.

Zum Verlassen des Programmes ist die Taste „ESC“ zu betätigen. Auf dem Bildschirm wird nun abgefragt, ob die eventuell vorgenommenen Änderungen der Einstellwerte abgespeichert werden sollen oder die ursprünglichen Werte erhalten bleiben. Ist die menügeführte Eingabe erfolgt, geht das System anschließend auf Betriebssystemebene zurück. Die vorgegebenen Funktionswerte bleiben jedoch erhalten, d. h. das PC-Radio arbeitet wie eingestellt weiter - das laufende Musikprogramm kann zur Erleichterung der Arbeit des Operators dienen. Die Software des PC-Radios ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr im Hauptspeicher des PCs vorhanden. Der PC ist uneingeschränkt für andere Aufgaben nutzbar.

### Insider-Infos

Für die PC-Profis unter unseren Lesern, die sich intensiver mit der Nutzung des PC-Radios befassen möchten, sollen im weiteren Verlauf dieser Beschreibung zusätzliche Informationen gegeben werden, um spezielle Möglichkeiten, die das System bietet, zu nutzen.

Die jedem Bausatz und Fertigergerät beiliegende Service-Diskette beinhaltet zum einen die vorstehend beschriebene Bedienungs-Software und zum anderen eine Informations-Datei (READ.ME) sowie ein Installationsprogramm (INSTALL.EXE), mit dem die Bedienung an individuelle Bedürfnisse anpaßbar ist.

Durch Eingabe des Betriebssystembefehls „TYPE READ.ME“ und nachfolgender Betätigung der Return-Taste wird der Inhalt der ASCII-Datei direkt auf dem Bildschirm dargestellt. Hier findet der interessierte Anwender weiterführende Informationen.

Nachfolgend wollen wir auf eine besonders komfortable Möglichkeit der Bedienung des PC-Radios eingehen. Im Normalfall wird auf dem PC ein Anwenderprogramm laufen ohne die Software des PC-Radios. Sollen nun Einstellparameter des PC-Radios geändert werden, müßte das gerade laufende Anwenderprogramm verlassen werden, um die Software des PC-Radios aufzurufen. Diese Bedienung wur-

de eingangs bereits ausführlich beschrieben. Die Software des PC-Radios kann im Hintergrund im Hauptspeicher des PCs laufen. Die Installation ist hierzu wie folgt vorzunehmen:

Nach Einladen des Betriebssystems und Einschleusen der Diskette, kann durch Eingabe von „PCRADIO /I“ und Betätigen der Return-Taste das Programm in den Hintergrundspeicher des PCs installiert werden. Die meisten handelsüblichen Anwenderprogramme können nun zusätzlich in den Hauptspeicher des PCs in gewohnter Weise eingeladen werden, und die Arbeit mit diesen Programmen kann beginnen. Besteht jetzt der Wunsch, das PC-Radio zu bedienen, kann durch Betätigung der Tasten „Shift-links“ zusammen mit „Shift-rechts“ die im Hintergrundspeicher abgelegte Software des PC-Radios aktiviert werden. Diese Tastenkombination ist in der im weiteren Verlauf dieses Artikels beschriebenen Weise veränderbar.

Auf dem Bildschirm erscheint das eingangs abgebildete Menü bei identisch gelagerter Bedienung. Die jetzt veränderten Werte sind allerdings nicht von hieraus auf Diskette abspeicherbar. Wird die „ESC“-Taste gedrückt, geht das PC-Radio-Programm wieder in den Hintergrund und das ursprüngliche Anwenderprogramm kann nahtlos fortgesetzt werden. Um die im Hintergrund laufende Software aus dem Hintergrundspeicher des PCs zu entfernen, ist folgende Tastenkombination zu erfassen: „PCRADIO /R“. Der Speicherbereich ist jetzt wieder für andere Programme freigegeben.

Kommen wir als nächstes zur Beschreibung der Installations-Software. Durch Aufrufen der Installations-Datei mit Hilfe der Eingabe „INSTALL“ und Betätigung der Return-Taste wird das entsprechende Programm gestartet. Auf dem Bildschirm erscheint zunächst die Abfrage der I/O-Adresse des PC-Radios. Werkseitig ist die Adresse auf „0300H“ sowohl auf der Platine als auch softwaremäßig eingestellt. Hier kann individuellen Erfordernissen entsprechend eine Änderung erfolgen. Anschließend prüft das System, ob die Hardware des PC-Radios unter der angegebenen Adresse adressierbar ist.

Nach erfolgter Hardwareüberprüfung erscheint auf dem Bildschirm menügeführt die Abfrage der Tastenkombination, mit der die Software des PC-Radios aus dem Hintergrundspeicher aktivierbar ist. Werkseitig ist die Tastenkombination „Shift-links“ und gleichzeitige Betätigung von „Shift-rechts“ vorgegeben. Menügeführt kann diese Kombination individuellen Erfordernissen angepaßt werden.

Im zweiten Teil dieses Artikels wird die Schaltung des PC-Radios ausführlich beschrieben gefolgt vom Nachbau. **ELV**