

Transceiversound ohne Löten – Soundkarteninterface Digi-1 im Test

RUDOLF PIEHLER – DL3AYJ

Nach einer Vielzahl erschienener Beiträge zum Thema Soundkarten am Transceiver taucht jetzt in Annoncen verschiedener Händler ein Adapter Digi-1 auf, der das Zusammenwirken von Funkgerät und Computer auch für Lötneulinge beherrschbar macht. Lesen Sie den Erfahrungsbericht!

In Funkverbindungen, Berichten und Diskussionen wird immer wieder deutlich, daß es bei der Nutzung des Computers für den Amateurfunk nach wie vor Probleme gibt. Neben solchen allgemeiner Natur, die durch das vom Computer verursachte Störspektrum für den Funkempfang entstehen bzw. die von der beim Senden abgestrahlten Energie herrühren, sind es vor allem Schwierigkeiten, die beim Verbinden von Amateurfunkanlage und Computer auftauchen.



Bild 1: Alles Benötigte anbei – Interface, Kabel und Software für die ersten Gehversuche
Foto: Red. FA

Gerade letzteres übt aber den größten Reiz aus, werden doch viele Betriebsarten, wie PSK31, SSTV usw., so überhaupt erst möglich. Eine Schlüsselrolle spielt dabei die Soundkarte; hier kommt das eingangs erwähnte Interface zum Zuge. Es entkoppelt Transceiver und PC weitgehend, paßt Pegel

an und läßt sich nahezu an jeden Transceiver anschließen. Digi-1 kommt in einem Karton daher und erweckt Anschein eines soliden Komplettpakets. Neben dem eigentlichen Adapter, der in einem robusten eloxierten Aluminiumgehäuse untergebracht ist, liegen eine Mikrofonadapterleitung, Audio- sowie Sub-D-Computerverbindungskabel, eine Tüte mit Jumpern, eine Diskette mit der Demoversion von UT2UZs MixWin32-Programm und eine Beschreibung bei. Die Masse des Adapters beträgt etwa 200 g – jedes davon kostet nicht einmal eine Mark ... Dieses Interface soll für alle Programme genutzt werden können, die die Soundkarte für Amateurfunk nutzbar machen [4]. Die Tabelle 1 verrät, daß es dabei praktisch einen Quasistandard gibt.

Funktionsweise

Wie Bild 2 erkennen läßt, werden im einfachsten Fall werden nur NF-Ausgang des Empfängers und NF-Eingang (Line-in bzw. Mikrofon) der Soundkarte miteinander verbunden. Allein die Tatsache, daß es Soundkarten gibt, die nur über einen Mikrofoneingang verfügen (meist Laptops), bei anderen wiederum lediglich Line-in existiert, macht klar, daß hier ein Bedarf für variable Pegelanpassungen besteht.

Sendebetrieb

Im Sendefall muß die Soundkarte den Transceiver mit einem geeigneten Signal

ansteuern können. Über Widerstände und eine Steckbrücke, die den unterschiedlichsten Soundkartenausgängen Rechnung trägt, einen Trenntrafo und einen weiteren Einstellregler zur Pegelanpassung gelangt das NF-Signal an den Mikrofoneingang des Senders.

Um dem Interface die Variantenvielfalt bei der Buchsenbelegung unterschiedlicher Geräte zu erschließen, kann intern über Brücken frei konfiguriert werden. Dazu liegen dem Gerät neun Kurzschlußstecker sowie zwei ein- und vier zweipolige, steckbare Verbindungskabel zum Jumpern bei. Besonders gelungen fand ich die Idee, eine J45-Steckverbindung für die Mikrofonadapterleitung am Gerät vorzusehen. Durch Umdrehen des Kabels ist so beispielsweise die problemlose Einbindung des IC-706 in seinen Varianten abgesichert.

Entkopplung und Potentialtrennung

Gemäß Bild 2 ist zwar der Sendereingang des Transceivers, nicht jedoch der Empfängeranalogausgang galvanisch vom PC getrennt. In der praktischen Anwendung traten bei mir keine Schwierigkeiten auf. Dagegen weisen die vom COM-Port ausgehenden Schallleitungen für PTT- bzw. CW-Tastung Optokoppler auf. Der Hersteller hat offensichtlich das überwiegend notwendige und nicht das maximal mögliche Maß an Entkopplung [3], [4] realisiert. Eine einfache Masseverbindung ist ja noch nicht schädlich, wohl aber eine Schleife, die sich allerdings auf sehr verschlungenen Wegen bilden kann [5].

Dagegen wurden die jetzt zur Auslieferung gelangenden Adapter sogar um einen zusätzlichen Jumper erweitert, der nötigenfalls einen Gleichstrompfad zwischen Transceiver und PC herzustellen vermag.

CW und PTT

Die PTT- und CW-Buchsen des Digi-1 ist für Soundkartenanwendungen i.e.S. kaum erforderlich. Wenn die VOX des Funkgeräts

Tabelle 1: Tastungsvarianten und weitere Features einiger Soundkartenprogramme							
Programm	Urheber	OS	Betriebsarten	PTT	Tastung		Log- funktion
					CW	FSK	
BITTY	K6STI	DOS	RTTY	RTS+DTR	–	TXD	–
BTL	ZL2AKM	DOS	RTTY	RTS	–	–	–
ChromaPIX	N7CXI	Win9x	SSTV	DTR/RTS	–	–	–
CWget/CWtype	UA9OSV	Win9x	CW	RTS/D1	DTR/D0	–	–
DX4Win	KK4HD	Win9x	RTTY, PSK	RTS	DTR	ja	ja
JVComm32	DK8JV	Win9x	SSTV, FAX	DTR/RTS	–	–	–
Logger	K4CY	Win9x	PSK	DTR/RTS	–	–	ja
MixW32	UT2ZU	Win9x	CW, RTTY, PSK31, FSK31,PR, SSB, SSTV ¹	RTS ² , DTR ²	–	ja	ja
PSK31SB	G3PLX	Win3x	PSK	RTS+DTR	–	–	–
RTTY	K6STI	DOS	RTTY, PACTOR	RTS+DTR	–	TXD	–
TrueTTY	UA9OSV	Win9x	RTTY, PSK	RTS/D1	–	–	–
TRX-Manager	F6DEX	Win9x	CW	RTS ² , DTR ²	RTS ² , DTR ²	–	ja
W95SSTV	N7CXI	Win9x	SSTV	DTR/RTS	–	–	–
Writelog	W5XD	Win9x	CW, RTTY, PSK31, SSB	RTS/D1	DTR/D0	TXD	ja

¹) in Vorbereitung ²) softwaremäßig auswahl- bzw. austauschbar

Tabelle 2: Kontaktbelegung der seriellen bzw. parallelen PC-Steckverbinder			
Signal	COM		LPT
	9polig	25polig	
TXD	2	2	
RXD	3	3	
RTS	7	4	
CTS	8	5	
DSR	6	6	
DTR	4	20	
DCD	1	8	
RI	9	22	
GND	5	7	18, 25
D0			2
D1			3

zum Einsatz gelangt, ist keine PTT vonnöten, und wer für CW-Senden seine normale Taste nimmt, braucht den CW-Port nicht. Viele CAT-, Contest- und Logprogramme wie CT, TACLog, TRX-Manager und VQLog generieren jedoch CW-Kode, wofür diese Option dann sehr hilfreich ist.

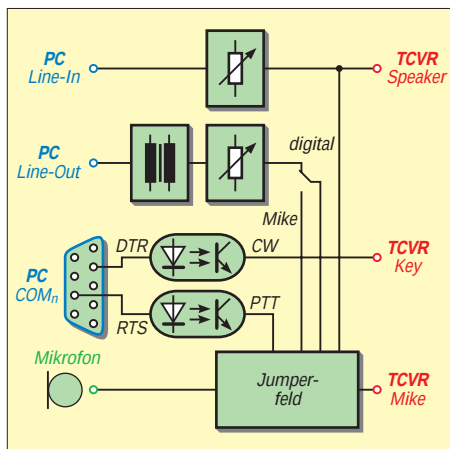


Bild 2: Digi-1 im Überblick; der Schalter erlaubt Umschaltung zwischen Fonie- und Digitalbetrieb ohne Umstecken des Mikrofons.

Erfahrungen

Dem Gerät liegt eine mit Bildern übersichtlich gestaltete, und bis auf tolerierbare Ausrutscher wie *Ground* deutsche Beschreibung bei. Für alle gängigen Funkgeräte wird die Beschaltung der Kontaktstifte angegeben. Es kann jedoch nichts schaden, anhand des mitgelieferten Schaltbildes und der Steckerbelegung des Transceivers die ganze Angelegenheit noch einmal zu vergleichen.

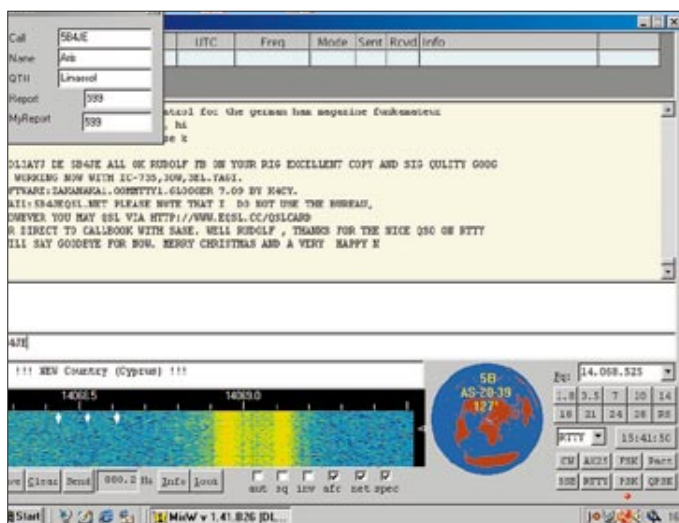
Bei Verwendung eines auf die Mikrofonbuchse gelegten NF-Ausganges des Funkgerätes muß z. B. immer eine Brücke zu B2 gesteckt werden, sonst kommt am Soundkarteneingang keine NF an. Die inzwischen überarbeitete Bedienungsanleitung „V2“ geht auch auf die Besonderheiten beim IC-706 ein.

Insgesamt gestaltete sich die erste Inbetriebnahme des *Digi-1* bei mir sehr einfach. Nach kurzer PegelEinstellung kam innerhalb weniger Minuten eine erste, in Bild 3 dokumentierte Verbindung zustande. Ein Vorteil von Windows ist bekanntlich sein modularer Aufbau. Die einmal getätigte PegelEinstellung stimmt dann nicht nur für ein Programm, sondern auch für alle weiteren. Mit dem beigelegten *MixW32* läßt sich bereits RTTY, PSK31 in beiden Modi, FSK31, Hell, Packet-Radio, CW und PAC-TOR betreiben. Ohne weitere Einstellvorgänge kann in SSTV, FAX usw. losgelegt werden. Wer über Zugriff zum Internet verfügt, kann sich bei Oliver Welp [6] einen Überblick verschaffen, was mit der Soundkarte und diesem Interface noch alles möglich ist.

Bei mir klappte alles sowohl mit einem autark laufenden Notebook als auch mit dem Stations-PC einwandfrei. Allerdings hatte ich auch sonst noch nie Schwierigkeiten mit Erdschleifen zwischen Station und Computer, vermutlich dank vorhandener moderner Elektroinstallation.

Die häufigsten Bedrängnisse werden nach meinen Erfahrungen durch unklare Massenverhältnisse verursacht, die meist von der Schutzleiterverbindung herrühren. Besonders kraß tritt dies zutage, wenn die Elektroinstallation nur genullt ist. Dann können zwischen Nulleiter und Stationsmasse durchaus einige Volt Wechselspannung anliegen. Die solcherart entstehende, ungewollte Modulation von Soundkarte und/oder Transceivers ist kaum beherrschbar.

Bild 3: Das erste QSO mit Digi-1 besicherte gleich ein neues DXCC-Gebiet in PSK31. Screenshot: DL3AYJ



Faustregel ist, daß ein bereits angeschlossenes und funktionierendes HamComm-Modem keine Schwierigkeiten erwarten läßt. Fehlt ein solches, sollte man für eine „Trockentest“ die Massen von Funkgerät und Computer im ausgeschalteten Zustand verbinden. Ich habe hier bei anderen Funkfreunden mitunter sogar leichte Funkenbildung beobachtet. Treten keine sicht- oder hörbaren Probleme auf, können beide Geräte, ohne die Masseverbindung zu trennen, eingeschaltet werden. In Extremfällen kann eine Soundkarte mit optischen Ein- und Ausgängen weiterhelfen.

Ergänzungen

Liebhaber des computerunterstützten Funkbetriebs können im *Digi-1*-Gehäuse noch eine komplette CAT-Steuerung unterbringen. Viele Programme, wie auch das beigelegte oder der im FA schon mehrfach vorgestellte TRX-Manager, unterstützen dies. Vorschläge samt Leiterplatte sind [7], [8], [9] zu entnehmen; in [10] findet sich eine Bauanleitung für ICOM-Geräte, speziell zugeschnitten auf die IC-706-Familie.

Nutzer modernster Geräte mit echtem RS232-Interface (FT-847, IC-817, TS-2000 u.a.) brauchen nur eine zweite Sub-D-Buchse nachzurüsten – warum unterließ der Hersteller dies eigentlich?

Da die vorzugsweise verwendeten Sub-D-Anschlüsse RTS und DTR für die Transceiversteuerung überflüssig sind, kommen sowohl CAT als auch CW- und PTT-Steuerung mit ein und demselben COM-Port aus. Der andere, falls vorhanden, steht dann für weitere Anwendungen zur Verfügung.

Alles in allem ist das *Digi-1* eine sinnvolle Ergänzung der Amateurfunkausrüstung. Nicht nur für Lötuffel, sondern auch für jene Funkamateure, die nicht die Zeit zum Basteln haben oder vor der mechanischen Seite des Aufbaus zurückschrecken, ist diese Lösung empfehlenswert.

Abschließend sei der WiMo GmbH Herxheim für die Bereitstellung des Testgerätes gedankt.

Literatur

- [1] Piehler, R., DL3AYJ: Mit geringem Aufwand QRV in RTTY, FUNKAMATEUR 47 (1998) H. 12, S. 1450
- [2] Piehler, R., DL3AYJ: Mit geringem Aufwand QRV in FSK31, PSK31 und RTTY, FUNKAMATEUR 48 (1999) H. 9 S. 1019–1021
- [3] Raban, K., DG2XK: Die Soundkarte und ihr Einsatz im PC des Funkamateurs (2). FUNKAMATEUR 49 (2000), H. 614–615, S. 614–615
- [4] Raban, K., DG2XK: Die Soundkarte und ihr Einsatz im PC des Funkamateurs (3). FUNKAMATEUR 49 (2000), H. 7, S. 734–737
- [5] Hegewald, W., DL2RD: Soundkarte contra CAT & PR? FUNKAMATEUR 49 (2000), H. 9, S. 959
- [6] Welp, O., DL9QJ: Amateur Radio Soundblaster Software Collection.
www.muenster.de/~welp/sb.htm
- [7] Buchholz, H.: CATFace, ein CAT-Interface für den Yaesu FRG-100, FUNKAMATEUR 45 (1996), H. 10, S. 1137
- [8] Marek, T., DL1ASAS: MD-CAT-Interface im Steckergehäuse, FUNKAMATEUR 46 (1997), H. 2, S. 201
- [9] Unland, R., DH2SBH: CAT-Interface von HAM-LOG, CQ DL 64 (1993), H. 11 S. 769ff
- [10] Piehler, R., DL3AYJ: Homepage.
www.qsl.net/dl3ayj/ E-Mail: dl3ayj@qsl.net

Universelles Soundkarteninterface für digitale Betriebsarten

Stefan Pentinghaus, DHØSP

Digitale Betriebsarten wo man hinschaut – wen juckt es nicht in den Fingern? Hm, schon wieder was über digitale Betriebsarten gehört oder gelesen. RTTY, SSTV, PSK-31, FAX, auch Packet Radio ... Viele andere Funkamateure schwärmen schon davon. Warum nicht selbst mal probieren? Oder wird vielleicht für den nächsten Contest ein voice keyer benötigt?

Wenn man die Entwicklung digitaler Betriebsarten verfolgt, stellt man schnell fest, dass mit zunehmender Verbreitung von Personalcomputern neue, digitale Betriebsarten entstehen und neue Varianten bestehender Digimodes auf den „Markt kommen“. Da nun heute jeder aktuelle PC eine Soundkarte besitzt und sich ältere Rechner fast immer preiswert und problemlos nachrüsten lassen, ist die Voraussetzung für eine schnelle Betriebsaufnahme eigentlich gut.

Also schnell ein Programm „besorgt“, dieses installiert und den Trx/Rx an die Soundkarte angeschlossen. Schon beim ersten Versuch die neue Betriebsart zumindest mitzulesen wird meist das Justieren des NF-Outputs in Richtung PC zum Geduldspiel. Auf der Tx-Seite ist eine Kontrolle des Signal erst einmal gar nicht so einfach. Also folgt nicht selten eine Ernüchterung nach kurzem Probieren. So entstehen zum Beispiel bei PSK31 ganz schnell Aussendungen, die um ein vielfaches breiter sind als es die Betriebsart erfordert, oder man kann kaum die richtige NF-Einstellung finden um ein zufriedenstellendes Empfangs-Ergebnis zu bekommen.

Was ist denn da passiert?

Bei genauerer Betrachtung wird schnell klar, woher das Problem kommt. Die hier benutzte Schnittstelle zwischen PC und Trx/Rx passt so toll nun gar nicht zusammen. Weder die NF-Pegel noch die Impedanzen der Gerätschaften passen im Regelfall so gut zu einander, das ein ordentlicher Betrieb möglich ist. Die beiden wichtigsten Folgen, welche aus dieser Situation resultieren sind:

- über- oder untersteuerter Soundkarteneingang mit Regelproblemen,
- über- oder untersteuerter Mikrofoneingang am Tx.

Weiterhin besteht die Gefahr von Brummschleifen. So wird die interessante Spielerei nicht selten wieder in die Ecke befördert, weil es zwar irgendwie geht, aber eigentlich doch nicht so richtig.

Was nun tun?

Die Lösung für dieses Problem liegt auf der Hand – ein Interface muss her.

Dieses Interface muss die jeweiligen NF-Pegel anpassen, die Impedanzen auf einen Nenner bringen und die beiden Gerätschaften möglichst auch noch entkoppeln. Ebenso dürfen keine Brummschleifen auftreten. Sind diese Bedingungen erfüllt, steht einem reibungslosen Ablauf bei der Erkundung dieser interessanten Betriebsarten kaum noch etwas im Weg. In der neueren Vergangenheit sind daher schon einige kommerzielle Produkte aufgetaucht. Ein interessanter Vertreter dieser Gattung ist das DIGI-1 Soundkarteninterface (WiMo).

Dieses Interface stellt einen guten Kompromiss zwischen technisch machbarer Maximallösung und den oben geschilderten Problemen dar. Im Überblick heißt das:

- Pegelanpassung für Soundkarten Line-In (Rx-NF),
 - Pegel- und Impedanzanpassung mit galvanischer Trennung für Line-Out (Tx-NF),
 - PTT-Leitung über Optokoppler
- Zusätzlich ist noch ein weiterer Optokoppler zum CW-Senden enthalten.

In der Praxis kommt DIGI-1 fast betriebsbereit mit allen nötigen Anschlusskabeln daher. Das Mikrofonanschlusskabel passt für alle runden Mikrofonbuchsen mit 8 Pins oder für 8-polige Western-Stecker wie etwa beim IC-706. Zur ersten Inbetriebnahme muss man das Gehäuse aufschrauben und im internen Jumperfeld die Mikrofonsteckerbelegung anpassen. Dann den Deckel zu, Kabel zur Soundkarte, Mikrofonbuchse an Digi-1 und für die PTT das Sub-D Kabel anstecken, das war's eigentlich schon! Das Mikrofon wird jetzt im Digi-1 eingesteckt, mit einem Schalter kann zwischen Mikrofon- und Digitalbetrieb umgeschaltet werden, sodass nicht dauern umgestöpselt werden muss.



Dieses kleine, solide Soundkarteninterface erspart den Selbstbau

Eine Betriebsspannung ist nicht erforderlich, zusätzliche Probleme mit Masseschleifen werden so vermieden. Die beiliegende Bedienungsanleitung hat den Namen wirklich verdient und hilft auch Einsteigern zur sicheren Inbetriebnahme. Für den Fall dass noch keine Software in Shack vorhanden ist können die ersten Gehversuche mit der beiliegenden Demo-Software unternommen werden, oder man investiert ein paar Eurodollar mehr und bestellt sich im Paket die Millennium-Radio-Software-Sammlung (2 CDs!) gleich mit ...



Alles zusammen, mit allen Kabeln und Software

Im Inneren des Digi-1 gibt es zwei Trimpotentialis um bei Bedarf eine Feinanpassung der Pegel vorzunehmen. So ist aus einem gegebenen Signal das beste S/N-Verhältnis herauszuholen.

Betriebserfahrung

Alle bisher bei mir verwendeten Programme die auf den Betrieb mit Soundkarten ausgelegt sind, kamen mit dem Digi-1 auf Anhieb gut zurecht. Einmal richtig eingepgelt, funktioniert es und fällt beim Betrieb nicht weiter auf. Während des Testbetriebes entstand zu keinem Moment der Eindruck einer provisorischen Lösung. Alles im allem eine solide Sache.

Durch das preiswerte Zusatzgerät Digi-1 wird der PC im Shack zur breiten und leistungsfähigen Plattform für alle digitale Betriebsarten, für die Soundkarten-Software verfügbar ist.

Stefan Pentinghaus, DHØSP
Hauptstr. 44, 76703 Kraichtal
info@dh0sp.de

Artikel aus Sonderheft



Erhältlich bei der

DARC Verlag GmbH

Lindenallee 6

34225 Baunatal

Tel. (05 61) 94 98 80



Digi-1 passt NF-Pegel an, bringt Impedanzen auf einen Nenner und entkoppelt

Digi-I für alle Soundcard-Betriebsarten

Ein Kästchen schlägt die Brücke

Funkamateure schlagen Brücken – über Länder und Kontinente hinweg. Mit Aufkommen der Soundcard-Betriebsarten ist noch eine weitere Brücke notwendig, die zwischen PC und Transceiver. In „funk“ 6/01 hatte Nils Schiffhauer, DK8OK, bereits den RigBlaster von West Mountain Radio vorgestellt, jetzt hat er den Digi-I von WiMo zwischen seinen IC-756 und den Lap- wie Desktop gesteckt.



Schlicht und funktionell:
Die Frontplatte des Digi-I.

Noch ist die Amateurfunkwelt ein wenig unvollkommen: Immer noch gibt es keinen Transceiver aus der üblichen Industrieproduktion, an die sich ein PC für die Soundcard-Betriebsarten so ohne weiteres anschließen ließe. Immer noch ist ein vermittelndes Kästchen nötig, das Pegel und Impedanzen auf eine Ebene bringt, den PC und den Transceiver elektrisch voneinander trennt und zudem für eine saubere, schnelle Sende-/Empfangsumschaltung sorgt. Nein, auch beim hierfür eigentlich idealen FT-817 von Yaesu hakt es genau an letzterem Punkt. Möchte man zudem noch schnell zwischen Mikrofon, Morsetaste und PC wechseln, so braucht man manchmal so viele Arme wie Shiva. So lange es also

noch keine Transceiver gibt, die derart ausgerüstet sind, muss man sich eine solche Mimik entweder selbst bauen oder aber auf dem Zubehörmarkt kaufen. Nach dem RigBlaster von West Mountain Radio (siehe „funk“ 6/01) haben wir uns nun den Digi-I von WiMo angesehen, der steckerfertig für den bestellten Transceiver-Typ kommt. Zum Lieferumfang gehört eine Diskette mit einer Demo-Version des Multimode-Programms MixW32 – bei uns noch in der Version 1.45, bei Erscheinen dieses Artikels sicherlich in der erheblich verbesserten Fassung 2.x mit noch mehr Betriebsarten (u. a. MFSK16 und THROB) sowie weiter verbesserter Bedienoberfläche. Als Zubehör bietet WiMo seine Millennium-Software-Sammlung auf zwei CD-ROMs an, die außer vielen Soundcard-Programmen auch noch weitere Software wie Logbuchführung, Transceiver-Steuerung und Informationen zur Modifikation von Transceivern enthält.

Noch bieten die Transceiver manche Tücke

Was eigentlich macht so ein Kästchen genau? Das liegt ganz einfach in der Funktionsweise der Soundcard-Betriebsarten:

- Der Ausgang der Soundcard liefert das NF-Signal zur Modulation des Transceivers und wird also mit dessen Mikrofoneingang verbunden.
- Der Eingang der Soundcard benötigt das NF-Ausgangssignal vom Transceiver und wird also beispielsweise mit dessen Ausgängen für Lautsprecher, Kopfhörer, Recorder oder LINE verbunden.
- Bleibt schließlich noch die Sende-/Empfangsumschaltung, die entweder ganz ein-

fach wie in SSB NF-gesteuert über die VOX (sprachgesteuerte Sende-/Empfangsumschaltung) vorgenommen wird oder noch erheblich flexibler und eleganter durch die RS-232-Schnittstelle des PC, die wiederum mit den entsprechenden Umschaltkontakten des Transceivers verbunden wird. Diese Methode schafft einem nicht nur viele Probleme wie möglicherweise klappernde Relais und eine „in die Luft“ gehende Windows-Fanfare vom Hals, sondern eignet sich auch viel besser beispielsweise für Morsen mit dem PC.

Von Haus aus passen Pegel und Impedanzen nicht sonderlich gut zueinander, was besonders für die in jeder Hinsicht heikle Verbindung zwischen Soundcard-Ausgang und Mikrofon-Eingang des Transceivers gilt. Die Ausgangsspannung der Soundcard ist fast immer zu hoch, da sie in der Regel für Lautsprecher-Wiedergabe ausgelegt wurde und zudem niederohmig ist. Selbst wenn man den Lautstärkereglern – manuell oder via Software – ganz herunterdreht, bleibt der Pegel fast immer noch zu hoch. Noch schlimmer: Der Signal-/Rauschabstand des Sendesignals ver-



Bei abgenommenem Gehäusedeckel ist auch die Steckerleiste zu sehen, mit der die Anschlussbelegungen des Digi-I entsprechend des Transceivers konfiguriert werden. Der RTTY-Kontakt mit Didier aus dem pazifischen Neukaledonien lief natürlich via PC und Soundcard – mit MMTTY als Software.

schlechtert sich dadurch dramatisch. Besonders störend aber sind die übersteuerten Signale, die bei zu hohem Eingangspegel den Transceiver verlassen. Selbst schmalbandige Betriebsarten wie PSK31 werden dann unglaublich breit und belegen statt knapp 50 Hz einige 100 Hz.

Weitere Probleme treten hinzu. Schlimm sind Brummschleifen, wobei das 50-Hz-Netzbrummen mit seinen Harmonischen fast das gesamte NF-Band durchzieht – empfangs- wie sendeseitig. Schlechter Störabstand beim Empfang ist ebenso die Folge wie ein verbrummes Sendesignal. Das alles ist tagtäglich auf dem Band zu beobachten und gehört mit einem vermittelnden Kästchen der Vergangenheit an.

Ganz ohne externe Stromversorgung

Der Digi-I ist dabei eines der wenigen Zusatzgeräte, die ohne zusätzliche Stromversorgung auskommen, die sie die Gefahr unauflösbarer Brummschleifen nur vergrößert. Er ist für alle handelsüblichen Transceiver mit achtpoliger Mikrofonbuchse geeignet. Die Anpassung an die je nach Hersteller und auch Typ unterschiedlichen Steckerbelegungen kann durch Steckbrücken innerhalb des Digi-I vorgenommen werden. Dadurch bleibt ein einmal für den gerade aktuell auf dem Stationstisch stehenden Transceiver konfigurierter Digi-I auch für die weiteren Transceiver nutzbar. Durch Umdrehen des Anschlusskabels kann der Digi-I zudem auch für alle Versionen des Icom IC-706 mit seinem J45-Mikrofonstecker genutzt werden. Die serielle Schnittstelle auf der Rückseite des Digi-I zur Sende-/Empfangsumschaltung sowie die separate Buchse zur CW-Tastung ist über je einen Optokoppler galvanisch getrennt. Die Sende-/Empfangsumschaltung kann wahlweise entweder über die serielle Buchse, den CW-Tastenausgang (z. B. in full-bk) oder aber via VOX-Funktion des Transceivers erfolgen. Das vom NF-Ausgang der Soundcard kommende Signal gelangt über den integrierten Trenntrafo (3:1) auf die Mikrofonbuchse des Transceivers. Die Pegel für Sende- und Empfangsweg sind über je ein Potentiometer einstellbar.

Der Digi-I wird steckerfertig für den bei der Bestellung genannten Transceiver-Typ geliefert. Die beiliegende Bedienungsanleitung nennt überdies die richtige Belegung der internen Steckerleiste für die meisten aktuellen Transceiver von Yaesu, Icom, Alinco und Kenwood. Nachdem diese Steckerleiste korrekt konfiguriert ist, kann der Anschluss an

den Transceiver erfolgen, wobei die Schritt-für-Schritt-Anleitung der Bedienungsanleitung auch dem weiterhilft, der bisher in dieser Hinsicht Laie war.

Weitere Optimierung aufwendig

Mit einem zweiten Empfänger/Transceiver und auch einem zweiten PC lassen sich diese Einstellungen noch in allerdings recht aufwendiger Weise optimieren. Dazu freilich muss man mit dem zweiten Receiver das Signal des Transceivers empfangen und auf einen PC leiten, der eine möglichst präzise Darstellung des Signal-/Rauschverhältnisses bietet. Eine gute Annäherung ist es, einfach auf dem Wasserfall-Display irgendeiner PSK31-Software bei dessen höchster Vergrößerung das Signal des Transceivers so einzupegeln, dass es am schmalsten ist. Ich hingegen bevorzuge hierfür das Programm Analyzer2000, das gleich direkt das Signal-/Rauschverhältnis misst und digital ausgibt, während es sich zusätzlich optisch im Spektrum und als Wasserfalldiagramm beobachten lässt. Hierbei lernt man, wie abhängig voneinander die Einstellung der verschiedenen Hardware- und Software-Pegelregler ist. Belohnt wird diese recht langwierige Einpegelung durch ein dann optimales Signal.

Ist alles angeschlossen und betriebsbereit, kann nun auch das Mikrofon für den Sprechfunk auf die achtpolige Buchse des Digi-I gesteckt werden. Mit einem Mini-Schalter auf der Vorderseite des Digi-I wird dieser zwischen Betriebsarten umgeschaltet. Ansonsten würden sich beide Dinge mischen und jeder Freudenschrei, wenn etwa ein seltenes DX beispielsweise in MT63 antwortet, gleich unbeabsichtigt gesendet werden.

Das Kästchen funktioniert einwandfrei – es ist einfach anzuschließen und bequem zu bedienen. Ausprobiert habe ich es an meinem IC-756, von dem ich vorübergehend meinen RigBlaster abklemmte. Ich bin sicher, der Digi-I ist seinen Preis wert, wenn auch auf dem Band manchmal zu hören war, dass man dafür letztlich doch nur ein paar Bauteile erhalte. Diese Kritik ist unberechtigt, geht es doch nicht um die in der Tat nur wenigen Bauteile, sondern darum, sie mit allem Drum und Dran wirklich steckerfertig und idiotensicher zu liefern. Meiner Ansicht nach steht einer noch weiteren Verbreitung der Soundcard-Betriebsarten genau das Fehlen einer solchen steckerfertigen Lösung im Wege. Hier zählt WiMo zu den Unternehmen, die diesem Wunsch in einer in jeder Hinsicht angemessenen Form abhelfen. Und diese kleinen Helferlein bleiben so lange notwendig, bis alle zukünftigen Transceiver ein solches Modul ab Werk eingebaut haben werden. Was dann – zusammen mit einem morsefreien Zugang zur Kurzwellen – wirklich jedem aktiven Funka-



Auf der Rückseite des Digi-I stehen vor allem die NF-Anschlüsse zur Verfügung – und nach Reunion im Indischen Ozean geht es auch in PSK31!

mateur mit PC den Zugriff zu allen Text- und Bildübertragungsarten eröffnen wird. Digitale Sprache, mit der einige Funkamateure bereits jetzt experimentieren, wird dann ebenfalls zum Alltag gehören und unserem Hobby neue Flügel in den Äther verleihen.

Hinweis: In seinem Praxishandbuch „Amateurfunk mit Soundcard“ führt Nils Schiffhauer, DK8OK, ausführlich in die Welt der PC-Betriebsarten ein. Das im Verlag für Technik und Handwerk erschienene Werk enthält überdies eine CD-ROM mit beinahe allen Programmen für alle hierfür infrage kommenden Betriebsarten.

Text, Fotos und Screenshot:
Nils Schiffhauer, DK8OK

Technische Daten

Anschlüsse: achtpolige Mikrofonbuchse, RJ45-Westerstecker-Buchse, LINE IN, LINE OUT, Audio TRCV, Tastbuchse für CW, neunpolige COM-Schnittstelle
Abmessungen: 63×75×32 mm (B×H×T)
Gewicht: 200 g
Bezug: WiMo, Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim; Tel.: 0 72 76/91 90 61, Fax: 0 72 76/69 78, Internet: www.wimo.de
Preis: 99,- € (steckerfertig mit allen Kabeln und mit Demo-Software)



So hat es nicht nur der Steckdosenamateur gerne: Gibt man bei der Bestellung seinen Transceiver an, so schickt WiMo sein Digi-I fix und (anschluss)fertig.