

## Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen Digitale Betriebsarten .....	2
2. Hardwareanschluss bei WSJT .....	5

## Grundlagen Digitale Betriebsarten

### Inhaltsverzeichnis

1 Digitale Betriebsarten - eine Übersicht .....	3
2 Vorträge .....	4
2.1 WSPR Vortrag - Ried 2014 .....	4
2.2 Einführung WSPR und JT65 - SKV Linz 2017 .....	4

## Digitale Betriebsarten - eine Übersicht

Bei den digitalen Betriebsarten werden Texte, Bilder oder andere, nichtsprachliche Informationen mit Hilfe der Funktechnik von einem Sender zu einem oder mehreren Empfängern übertragen. Diese Daten kommen zumeist von einem Computer, können aber (z.B. auch heute noch bei Fernschreibgeräten) von eigenen Geräten kommen.

Um die Daten senden zu können, müssen sie durch ein Modem in hörbare Töne umgewandelt werden. Je nach Betriebsart kann dies durch ein externes Modem (z.B. ein TNC für Packet) oder die Soundkarte eines PCs erfolgen.



Die obige Zeichnung zeigt die Konfiguration und den Signalverlauf bei Verwendung der Soundkarte als Modem. Die empfangenen Signale von der Antenne werden im Transceiver demoduliert und in hörbare Töne umgewandelt. Diese werden (zumeist aus dem Lautsprecherausgang) dem Eingang der Soundkarte (Line-In oder Mic-In) zugeführt. Die Software im PC wandelt nun diese Töne entsprechend der gewählten Betriebsart in die Zeichen um und stellt diese am Bildschirm dar.

Beim Senden werden die eingegebenen Daten von der Software über die Soundkarte als Töne ausgegeben. Diese werden dem Mikrofoneingang des Transceivers zugeführt, der damit den Träger moduliert und das Signal über die Antenne aussendet.

Um die Verkabelung zu vereinfachen, eine galvanische Trennung zwischen Transceiver und PC und um eine Mithörmöglichkeit zu schaffen, bietet die Industrie sog. "Sound Card Radio Interfaces" an.



Diese werden zwischen Computer (Soundkarte) und Transceiver geschaltet und bieten Umschaltmöglichkeiten zwischen Voice-Betrieb und Digi-Mode, Mithören ein/aus, usw. Da beim Senden der Transceiver ja idealerweise vom PC aus getastet wird, bieten diese Interfaces zumeist auch eine oder mehrere Möglichkeiten, die PTT zu bedienen. (Es ist zwar möglich, die PTT direkt von Hand zu bedienen, aber das ist auf Dauer zu mühsam und daher nur zu ersten Testzwecken empfehlenswert)

Siehe auch [Hardwareanschluss bei WSJT](#).

## Vorträge

### WSPR Vortrag - Ried 2014

Dokument zur Digitaltagung 2014 in Ried Geiersberg.

[WSPR](#)

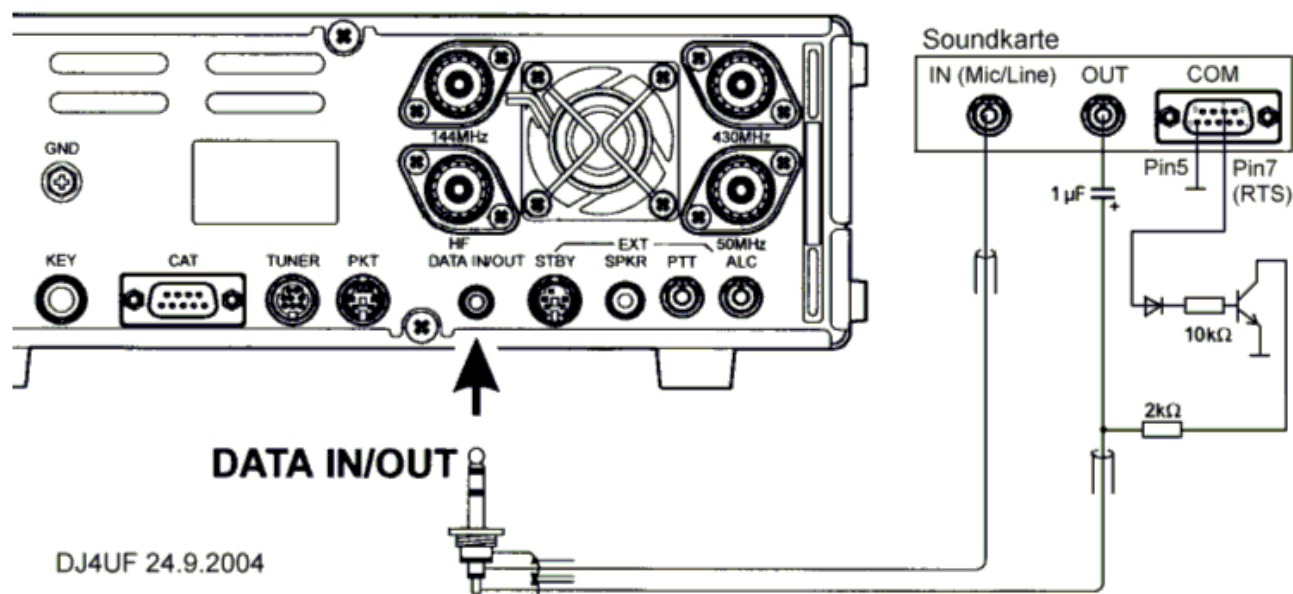
### Einführung WSPR und JT65 - SKV Linz 2017

Dokumente zum Vortrag vom 22.06.2017 im SKV-Sportzentrum

[WSPR und JT65 v1.1](#)

## Hardwareanschluss bei WSJT

mit freundlicher Genehmigung von Eckart K. W. Moltrecht, DJ4UF



Es müssen folgende Verbindungen hergestellt werden:

1. Vom NF-Ausgang des Transceivers zum Line-In des Computers,
2. vom Ausgang der Soundkarte an den Modulationseingang des Transceivers,
3. die PTT-Steuerung.

Zu 1 Das Signal zum Empfang von Meteorscatter kann direkt dem Zweitlautsprecher- oder Kopfhöreranschluss entnommen werden. Besser ist, die NF am DATA-Ausgang (oder Demodulationsausgang ACC-Buchse) zu entnehmen, weil man dort einen vom Lautstärkeregler unabhängigen NF-Pegel hat, den man nämlich sorgfältig einstellen muss. Außerdem kann man dann die Empfangssignale gleichzeitig mit einstellbarer Lautstärke aus dem Lautsprecher hören.

Zu 2 Man kann das Ausgangssignal des Computers (Soundkarte - Out) beispielsweise in den Mikrofoneingang geben. Allerdings muss das Signal dann auf wenige Millivolt heruntergesetzt werden. Wegen häufig auftretenden Brummschleifen und HF-Rückkopplung muss das Signal über einen NF-Trafo oder einen Optokoppler eingespeist werden. Der Vorteil ist, dass man in diesem Fall mit VOX anstatt mit PTT arbeiten kann. Besser ist die Einspeisung am „DATA“-Eingang oder Modulationseingang (ACC) des Transceivers. Das Soundkartensignal kann dann direkt eingespeist werden und der Pegel wird am Lautstärkeeinsteller des PC so eingestellt, dass gerade Vollaussteuerung erreicht wird.

Zu3 Üblicherweise hat der DATA-Eingang auch einen PTT-Zugang. Es wird dafür ein „Nullpegel“ gebraucht. WSJT liefert dazu an der COM-Schnittstelle (RTS und CTS) einen 5-V-Pegel zum Senden. Diesen kann man nutzen, um darüber einen Schalttransistor zu schalten, (siehe Schaltung oben) der dann die PTT auf Null zieht. Damit die NF nicht kurzgeschlossen wird, muss dieser PTT-Low-Pegel über einen Widerstand entkoppelt werden. Die NF wird dann über einen Koppelkondensator von 1 bis 10  $\mu\text{F}$  zugeführt.