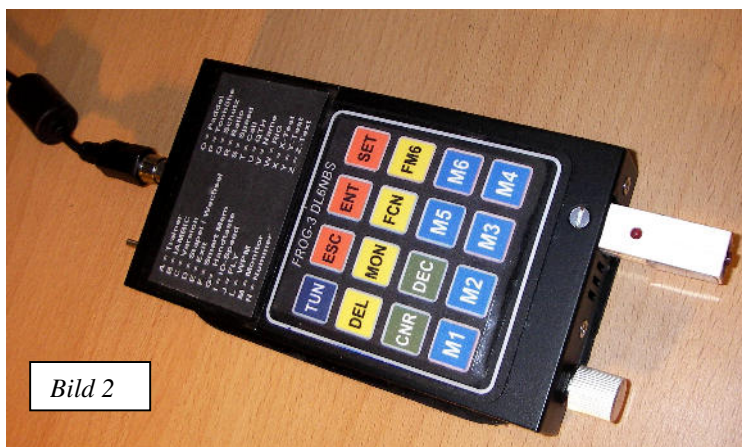
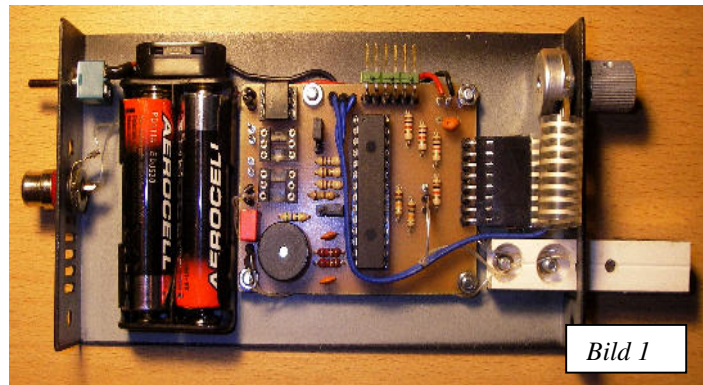


FROG-3

CW-Keyer / Kommander mit Mikrocontroller PIC 18F26K20

FROG-3 wurde auf der Basis meines kleineren FROG-2 entwickelt. Er wird diesen aber nicht ablösen, beiden Keyern liegt eine unterschiedliche Philosophie zugrunde.

Mit dem PIC-18F26K20 eröffnen sich aufgrund seiner Leistungsfähigkeit viele neue Möglichkeiten in einem weiten Experimentierfeld. Wer neben der reinen CW-Betriebstechnik auch an technischen Entwicklungen Interesse hat, sollte weiter lesen.



Beim Design des Schaltplans und der zugehörigen Platine wurde auf den Anspruch "alles an Bord", wie beim FROG-2, verzichtet. Die Hardware ist für individuelle Verwendung konzipiert.

Ein Sensor-Prototyp ist bei mir seit Februar 2015 im praktischen Einsatz. Die Firmware wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Wer konstruktiv an diesem Projekt mitarbeiten möchte, ist eingeladen seine Erfahrungen, Ideen und Wünsche mit einzubringen!

Die Firmware als HEX-Datei erhält kostenlos, wer sich bei mir meldet dl6nbs@darcd.de.

Leider kann ich keine Platinen liefern, da ich diese auch nur als Einzelstücke anfertige. Gegen Erstattung meiner Auslagen kann ich einen mit aktueller Firmware programmierten PIC zusenden. Es werden nur sehr wenige Bauteile benötigt, eine Lochrasterplatine reicht für den Aufbau aus. Nichts desto trotz beinhaltet die Beschreibung auch ein Layout zur Platinenherstellung.

73 +55 de DL6NBS
Bernd / Sand

INHALT

- 1. Merkmale des FROG-3**
- 2. Aufbau und Anschlüsse des FROG-3**
- 3. Inbetriebnahme und Setup des FROG-3**
- 4. Funkbetrieb mit dem FROG-3**
- 5. Details**
- 6. Setup Chart**
- 7. Chronologie**

1. Merkmale des FROG-3

- Arbeitet mit Sensoren oder Paddels, quasi in Echtzeit umschaltbar
- Drei Signalausgänge Keyer, Striche, Punkte
- CW-Geschwindigkeitsbereich von 5 WPM bis HSC einstellbar
- Vorzugs-Geschwindigkeit über Speed-Poti Anschlag abrufbar
- Eingabe der Geschwindigkeit im Bereich 15 bis 30 WPM, auch mit Keypad
- 16 Tasten-Keypad für den Schnellzugriff auf alle wichtigen Funktionen
- Optische TX-Kopplung und GAP-Algorithmus reduzieren HF-Empfindlichkeit
- Sieben Speicherbänke mit 1x50, 3x20 und 4x50 Zeichen sind über Menü beschreibbar und als Makros :T,:U,:V,:W,:X,:Y,:Z auslesbar
- Sechs Speicherbänke, 1x50, 4x120, und 1x200 Zeichen, sind über Tasten 1 bis 6 beschreibbar oder auslesbar
- Bequeme Speichereingabe mit Wiederholung des vorherigen Wortes bei Irrung
- 18 in den Speichertext einbettbare Kommandos
- Stapelspeicher oder Schnellwechsel einstellbar
- IAMBIC-Modus ohne Speicher, mit Punkt- mit Strichspeicher wählbar
- Strich / Punkt Ratio über Strich-Dehnung dynamisch einstellbar und
- Schnellwechsel zwischen Standard- und individuellem Ratio
- 5-stelliger Zähler für Contest-Nummernvergabe
- Drei übliche Ziffern-Ausgabeformate 109, 1T9, 1TN einstellbar
- Interaktiver Effekt bei der Programmierung des Keyers durch zwei Töne
- Handtasten Emulation per Funktionstaste
- Einstellbarer Burst oder Dauerton zur Senderabstimmung per Funktionstaste
- Setup und Status des FROG-3 als CW-Klartext abrufbar
- Batterie-Warnung bei < 2,75 V, Referenzspannung 3V
- 30 uA Stromverbrauch im Ruhebetrieb sichern lange Betriebsdauer
- Layout zur Platinenherstellung mit Programmierschnittstelle verfügbar

Shift-Recorder für 50 Zeichen "CW on the fly" oder "was ich gerade gab:

- Erkennung des Partner-Calls während der Eingabe, verfügbar als Makro :K
- Erkennung Partner Namens während der Eingabe, verfügbar als Makro :L
- DEL-Taste löscht den Shift-Recorder
- MON-Taste gibt den Shift-Recorder Inhalt aus (Lautsprecher)
- FM6-Taste überträgt den Inhalt des Shift-Recorders nach Speicher 6
- FCN-Taste gibt das gespeicherte Partner-Call und dessen Namen aus (Lautsprecher)

Halbautomatische, programmierte, schnelle Speicherkonfiguration:

- Speicher 1-4 für QSO-Betrieb mit Nutzung der Standard-Makros :T,:U,:V,:W
- Speicher 1-4 für QSO-Betrieb mit zusätzlicher Nutzung der Fly-Makros :K und :L
- Speicher 1-2 für DX-Betrieb mit Nutzung des Makros :T
- Speicher 1-3 für Contest-Betrieb mit Nutzung der Makros :T,:X,:Y

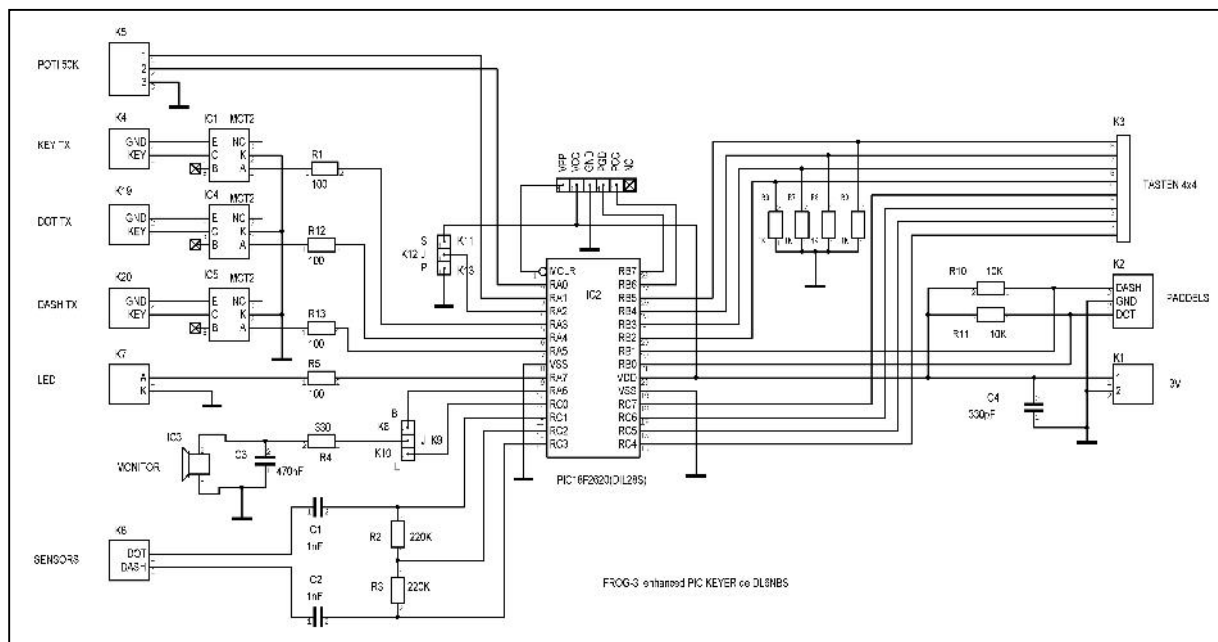
Integrierter CW-Trainer mit 9 verschiedenen Übungen:

- 1 = Buchstaben 5-er Gruppen Zufallstraining
- 2 = Zahlen 5-er Gruppen Zufallstraining
- 3 = Zeichen 5-er Gruppen Zufallstraining
- 4 = Buchstaben + Zahlen 5-er Gruppen Zufallstraining
- 5 = Buchstaben + Zahlen + Zeichen 5-er Gruppen Zufallstraining
- 6 = Buchstaben lernen
- 7 = Zahlen lernen
- 8 = Standard Zeichen lernen
- 9 = Sonderzeichen lernen
- 0 = Speicher-6 Training, aus eigenem dort abgelegtem Text

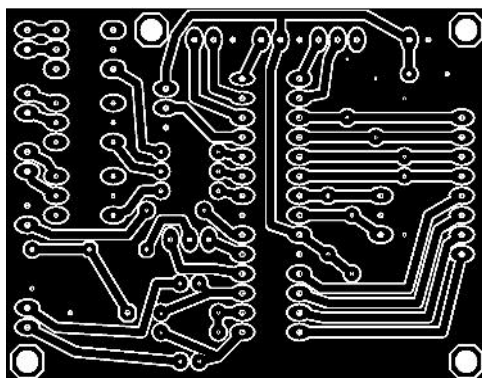
2. Aufbau und Anschlüsse des FROG-3

Dieser Kapitel hilft Dir deinen FROG-3 zu definieren und aufzubauen.

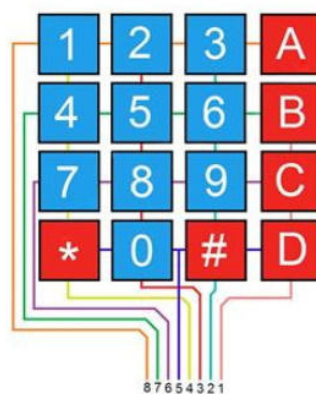
Ob Sensoren oder Paddels verwendet werden, ob drei Signalausgänge oder nur ein Keyer-Ausgang benötigt wird, entscheidest Du. Ob dein FROG-3 zur Modernisierung in ein bereits vorhandenes Gerät eingesetzt wird oder ein Neugerät wird bleibt ebenfalls Dir überlassen. Ob die Anbindung zum TRX über die vorgesehenen Optokoppler erfolgt oder deren Sockel nur als Support für eine kleine Transistorplatine erfolgt, deine Entscheidung. Auch die Auswahl der 4x4 Matrix-Tastatur, ob preiswertes Folienpad oder hochwertige Tasten, entscheidest Du. Prinzipiell ist auch ein Lochraster-Aufbau ohne Platine denkbar. Dem PIC ist egal wo er sein Arbeit verrichtet und viele Bauteile sind es ja wirklich nicht. Hier der Schaltplan:



Falls Du eine Platine ätzen möchtest, hier das Layout und der Bestückungsplan



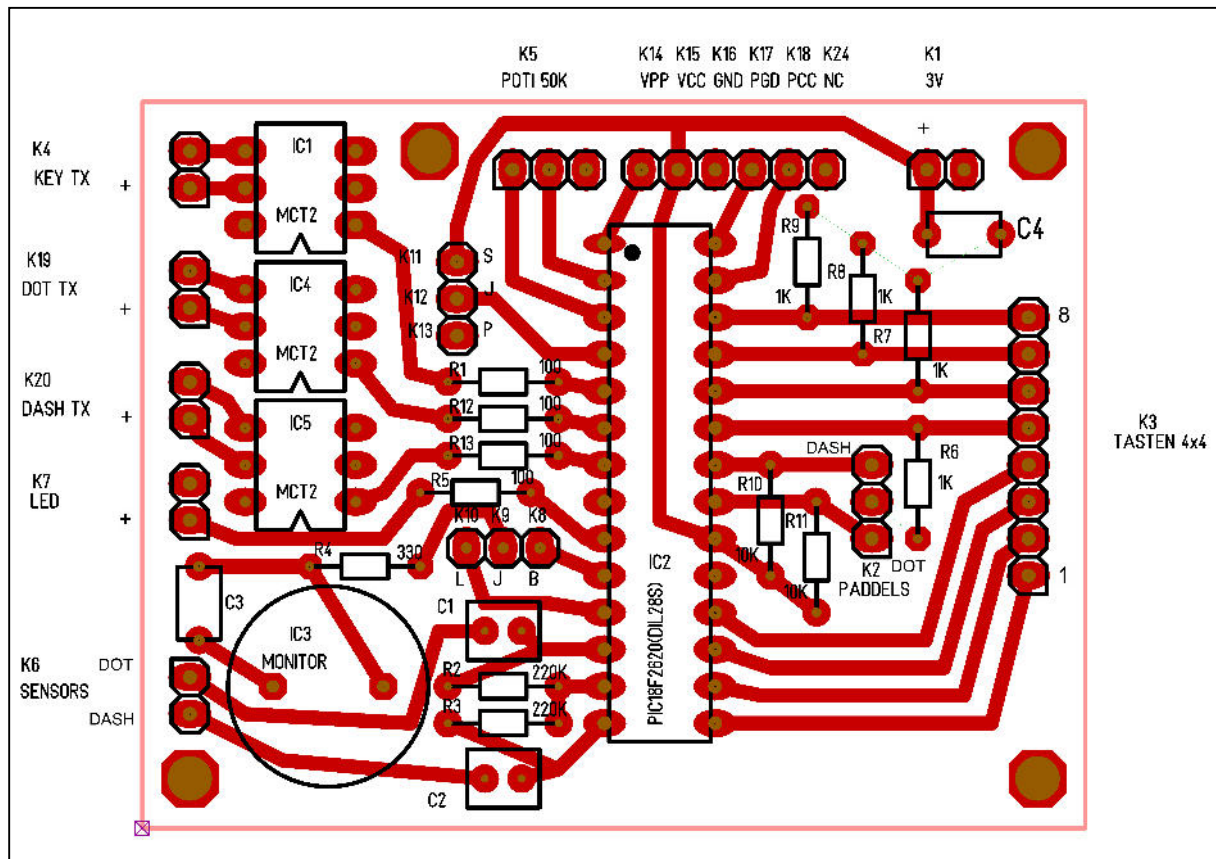
Platine (Sicht Bauteilseite)



Tastatur-Anbindung



Overlay für Folienpad

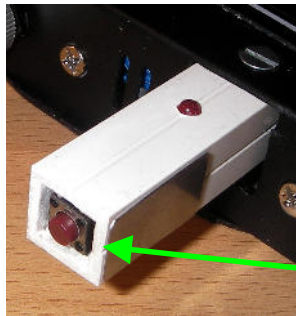


Plan zur Bestückung und Anbindung der externen Komponenten (Sicht Bauteilseite)

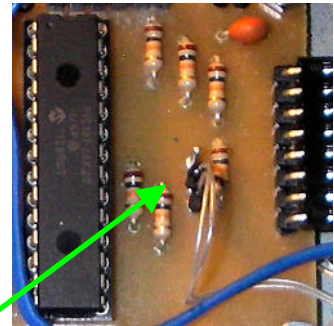
Standard-Stückliste (je nach Bedarf zu kürzen oder zu erweitern)

Pos	Anz.	Bezeichnung	Bauteil	Wert / Typ
1	4	Widerstand	R1,R5,R12,R13	100 Ohm 1/4W
2	1	Widerstand	R4	330 Ohm 1/4W
3	2	Widerstand	R2,R3	220 k 1/4W
4	6	Widerstand	R6-R9	1k 1/4W
5	6	Widerstand	R10,R11	10 k 1/4W
6	2	Kondensator	C1,C2	1 nF keramisch
7	1	Kondensator	C3	470 nF Folie
8	1	Kondensator	C4	330 pF keramisch
9	1 bis 3	Optokoppler	IC1,IC4,IC5	MCT-2 (o. ä.)
10	1	Summer	IC3	EPM 121 (Reichelt o. ä.)
11	1	Mikrocontroller	IC2	PIC-18F26K20 (Firmware von DL6NBS)
12	1	Stiftleiste	K1-K20	36 pol. 2,54mm, gerade (Reichelt MPE 087-1-036)
13	1	Stiftleiste	K3 + Programm	36 pol. 2,54mm, 90 Grad (Reichelt SL 1X36W 2,54)
14	1	Potentiometer	extern	50 k / linear
15	1	LED	extern	3 mm / rot (oder ähnlich)
16	2	Jumper	select	Lautsprecher-Beeper / Sensor-Paddel
17	1	Platine	FROG-3	oder Lochrasterplatine 2,54 mm Raster
18	1	Key-Pad	extern	Martix 4x4 Tasten (EBAY China ca. 2 €)

Im weiteren Verlauf stelle ich meinen Sensor-Prototyp vor. In der Bastelkiste fand ich ein Halbschalen Stahlblech Gehäuse 135 x 57 x 20 mm darin findet alles bequem Platz. Es entstand ein solider und kompakter FROG-3 (siehe Bilder 1 und 2). Als Sensorenpaar verwende ich die schon bewährte Technik des FROG-2 (bitte Bauanleitung FROG-2 lesen).



Links erkennt man den Sensor-Träger mit dem Strich-Sensor. Der wurde aus einem lötbaren Stahlplättchen hergestellt. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich der identische Punkt-Sensor. Die rote LED wurde ebenfalls in den Träger integriert. Vorne erkennt man den eingeklebten Wakeup-Taster. Der Taster ist mit dem Paddel-Dot-Pin verbunden



und dient zum Aufwecken des FROG-3 aus dem Schlafmodus. Bei der Paddel-Version des FROG-3 entfällt dieser Taster natürlich komplett. Die Verdrahtung der vier Sensorkomponenten erfolgte mit einem Rest dünnen Wired-Wrap Drahtes.

Für eine galvanische Trennung zum TRX wurde die Buchse isoliert eingesetzt. Hierdurch wird die HF-Anfälligkeit reduziert. Damit Sensoren gut funktionieren ist eine ausreichende "Masse" nötig. Die Verbindung des FROG-3 mit dem TRX reicht aus, trotz voll isolierter Keyer-Cynchbuchse. Rechts erkennt man den Ein- / Ausschalter.



3. Inbetriebnahme und Setup des FROG-3

Bevor Du mit dem CW-Betrieb beginnst, erfährst Du hier alles zur Parametrierung des FROG-3.

Beim allerersten Einschalten meldet sich der FROG-3 mit "BIP", die LED blitzt auf und nach ca. 3 Sekunden Erstinitialisierung meldet er sich mit "FROG3 x DE DL6NBS". Ein Buchstabe nach FROG3 kennzeichnet die Firmware-Version. Wird der FROG-3 später aus- und wieder eingeschaltet meldet er sich mit "R". Eine erneute Erstinitialisierung wird erreicht wenn während des Einschaltens auch der Wakeup-Taster respektive das Punkt-Paddel bei einer FROG-3 Paddel-Version betätigt wird.



Wird die Taste SET kurz betätigt, ertönt "S" für Setup und die LED blinkt im 3-Sekunden Rhythmus. Der FROG-3 befindet sich im Setup und ist bereit Befehle anzunehmen. Falls während einer Minute keine Eingabe erfolgt, wird automatisch in den CW-Modus zurückgeschaltet, Ausnahme bei den "lauten" Funktionen (Beschreibung).

Wird SET drei Sekunden lang gedrückt, ertönt ein Sirenton und folgende Werte werden gesetzt: *Monitor aus, IAMBIC-Punkt+Strichspeicher ein, Digi-Speed normal, Strichdehnung Norm, Monitor-Tonfrequenz normal, Key-Inverter aus, FLY-Modus LED, Speicherschnellwechsel, Speicherschutz aus, Sparschaltung Powersaver ein.*

Nun zu den einzelnen Befehlen im Setup-Modus.

A -> CW-Trainer starten

☞ A eingeben

☀ FROG-3 meldet ?

☞ Eine Ziffer von 0 bis 9 für das Wunschprogramm eingeben (in CW oder mit PAD)

- 1 = Zufallstraining Buchstaben
- 2 = Zufallstraining Ziffern
- 3 = Zufallstraining Zeichen
- 4 = Zufallstraining Buchstaben + Ziffern
- 5 = Zufallstraining Buchstaben + Ziffern + Zeichen
- 6 = Buchstaben hören (A-Z)
- 7 = Ziffern hören (0-9)
- 8 = Standardzeichen hören () KN AR , - . / = ? @
- 9 = Spezialzeichen hören " SK Ä Ö Ü CH : ; Unterstreichung
- 0 = Zufallsgenerator aus Memory 6

☀ FROG-3 wiederholt die eingegebene Ziffer

☀ FROG-3 wartet ca. 1 Sekunde und beginnt Ausgabe von 5-er-Gruppen

☞ Punkt betätigen

☀ kurzes Signal ertönt FROG-3 wiederholt nur die aktuelle 5-er-Gruppe

☞ Strich betätigen

☀ kurzes Signal ertönt FROG-3 setzt die Zufallsausgabe fort

☞ ESC länger drücken für Abbruch ("laute" Funktion, keine automatischer Rückkehr zum CW-Betrieb)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

B -> IAMBIC-Modus umschalten

☞ B eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1 oder 2

- 0 = Punkt- und Strichspeicher aus
- 1 = Punktspeicher ein
- 2 = Punkt- und Strichspeicher ein (Standard)

☞ Falls Änderung gewünscht, B bis zum gewünschten Modus erneut eingeben

☞ ESC drücken (automatischer CW-Modus nach einer Minute)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

D -> Umschaltung Speichertasten Stapel / Wechsel

☞ D eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1

- 0 = Stapelausgabe aller Speicheraufrufe in betätigter Reihenfolge
- 1 = Sofortiger Wechsel auf einen neu angewählten Speicher ohne Stapel (Standard)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich sofort wieder in CW-Modus

☞ Falls Änderung gewünscht ist das Setup erneut auszuführen

E -> Setup verlassen

☞ E eingeben (oder alternativ ESC-Taste)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

F -> Vorprogrammierte Speicherinhalte übernehmen

Studiere bitte vorher das Kapitel "Im Speichertext einbettbare Kommandos"

☞ F eingeben

☀ FROG-3 meldet ?

☞ Eine Ziffer von 1 bis 4 für das gewünschte Set eingeben (in CW oder mit PAD)

1 = Set Standard QSO ohne FLY-Makros

Speicher 1 = :3 CQ DE :3 :T CQ PSE K :R9

Speicher 2 = IN QTH :2 :U = MY NAME IS :3 :V = HW?

Speicher 3 = MNI TNX FR INFO = RIG IS :W

Speicher 4 = :T

2 = Set Standard QSO mit FLY-Makros

Speicher 1 = :3 CQ DE :3 :T CQ PSE K :R9

Speicher 2 = :T = GD DR :L ES MNI TNX FER CALL = UR RST IS :P = MY NAME IS :3 :V = MY QTH IS :2 :U = HW? BK

Speicher 3 = :K DE :T = MNI TNX FER RPRT ES INFO :P = TNX FER NICE QSO ES HPE CUAGN = NW HR QRU = BEST 73 ES GL DR :L = :K DE :T *

Speicher 4 = ":K DE :T = MNI TNX AGN DR :L 73/55 DE :T # EE

3 = Set DX

Speicher 1 = :3 CQDX DE :3 :T DX K :R7

Speicher 2 = :T UR 5NN EE."

4 = Set Contest

Speicher 1 = CQ :X DE :T :R3

Speicher 2 = TU :I2 5NN :D3 :+

Speicher 3 = TU :I2 5NN :D3 :Y

☀ FROG-3 LED blinkt kurz auf, Kopie wird erstellt, Dauer ca. 3 Sekunden

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

G -> Informationen Details siehe Kapitel 5

H -> Mithören bei Speed-Wechsel (Speed Monitor)

Mit dieser Option kann man während des Hörens auf die Geschwindigkeit der Partners wechseln. Solange im Ruhezustand der Taste das Poti verändert wird, ertönt DIT-DAH über den Monitor und erlaubt dadurch das Annähern. Diese greift erst 1 Sekunde nach der letzten Paddel- bzw. Sensorberührung. Wird das Poti während des Schlafzustandes des Keyers oder in Off-Stellung verstellt ertönt das "A" auch beim Wiedereinschalten als Hinweis für den OP.

☞ H eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1

0 = Mithören aus

1 = Mithören ein

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

I -> Vorzugsgeschwindigkeit setzen / löschen

☞ Poti auf gewünschte Geschwindigkeit stellen

☞ I eingeben

☀ FROG-3 speichert die aktuelle Geschwindigkeit, Abruf durch Mini-Position Speed-Poti

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

☞ oder Poti auf Mini Position

☞ I eingeben

☀ FROG-3 löscht Vorzugsgeschwindigkeit

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

J -> On the FLY Modus aktivieren / deaktivieren

Bei eingeschaltetem "FLY-Modus" wird vom Operator eingegebenes CW durch ein 50 Zeichen FIFO geschoben. Die letzten 50 Zeichen werden im RAM des PIC gespeichert. Über die Taste MON wird der FIFO-Inhalt über den Lautsprecher ausgegeben. Während der Eingaben sucht das Programm nach den Zeichenfolgen **DE** und **DR**. Wird **DE** entdeckt, kopiert das Programm das zuvor gegebene Wort in einen separaten "HisCall-Puffer". Wird **DR** entdeckt, legt das Programm das nun folgende Wort im "HisName-Puffer" ab. Während HisName ermittelt wird, leuchtet die LED. Die beiden Puffer sind als Makros **:K** für HisCall und **:L** für HisName abrufbar. Dies erlaubt deren komfortable Verarbeitung in den Speichern. Voraussetzung für eine gute Erkennung ist eine präzise Gebeweise. Gerade hier kann dieses "Gimmik" Fortschritte in der Sauberkeit des Gebens fördern. Mit der Taste FCN werden die Puffer HisCall und HisName über den Lautsprecher ausgegeben. Jeder neue DE- oder DR-Trigger überschreibt die Puffer. Mit Taste DEL können beide Puffer und auch das FIFO auch manuell gelöscht werden. HisName wird dabei mit "OP" initialisiert. Dadurch ist gewährleistet, dass bei Verwendung des Makros **:K** im Speichertext keine Lücke in der Ansprache des Partners entsteht, er wird OP genannt.

Soll der FIFO Inhalt gesichert oder gar gesendet werden, erfolgt dies mit der Taste FM6. Der FIFO-Inhalt wird dadurch in den Speicher 6 kopiert. Der Kopiervorgang wird mit BEEP quittiert. Bei ausgeschaltetem FLY-Modus sind vorgenannte vier Tasten inaktiv. FLY Modus 2 entspricht 1:1 dem Modus 1, es erfolgt zusätzlich eine kurze akustische Trigger-Mitteilung die aber sehr störend sein kann.

☞ J eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1 oder 2

0 = FLY-Modus aus

1 = FLY-Modus ein mit Rückmeldung über LED (Standard)

2 = FLY-Modus ein mit Rückmeldung über LED und Lautsprecher

☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken

☞ Falls Änderung gewünscht, J bis zum gewünschten Modus erneut eingeben

☞ ESC drücken (automatischer CW-Modus nach einer Minute)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

L -> Direkteingabe CW Geschwindigkeit als WPM

☞ L eingeben

☀ FROG-3 meldet ?

☞ Zahl von 15 bis 30 WPM eingeben (in CW oder mit PAD)

☀ FROG-3 wiederholt die eingegebene Zahl

☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken

☞ ESC drücken (automatischer CW-Modus nach einer Minute)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

M -> Lautsprecher ein- oder ausschalten

☞ M eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1

0 = Lautsprecher aus

1 = Lautsprecher ein

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich sofort wieder in CW-Modus

☞ Falls Änderung gewünscht ist das Setup erneut auszuführen

N -> Kontext-Nummer setzen / beibehalten / auf Null stellen / Format bestimmen

Die Nummer wird immer als 5-stellige Zahlenfolge eingeben. Wurde eine Ziffer falsch gegeben, kann sie durch Irrung-Eingabe gelöscht und erneut eingegeben werden. Die Zahleneingabe von 0-9 ist auch über das PAD möglich (TUN = 0, M1 = 1, M2 = 2, M3 = 3, M4 = 4, M5 = 5, M6 = 6, CNR = 7, DEC = 8, SET = 9).

Anstelle von 0 kann auch T verwendet werden. Anstelle von 9 kann auch N verwendet werden.

Werden alle 5 Zeichen als reine Ziffern (0-9) eingegeben, erfolgt auch später die Ausgabe klassisch, d.h. für Fünfundneunzig kommt 95. Wurde bei der Eingabe N für 9 gewählt würde für Fünfundneunzig N5 ausgegeben. Wurde T statt 0 eingegeben würde für Fünfundneunzig T95 ausgegeben. Wurde T und N eingegeben würde für Fünfundneunzig TN5 ausgegeben. Die Verwendung von T erweitert die Ausgabe auf 3 Stellen sofern die Zahl noch nicht dreistellig ist. Führende Nullen werden dabei als T ausgegeben. Die Eingabe Z stellt den Zähler auf Zero Das eingestellte Format bleibt erhalten.

TIPP: Format TTN soll eingestellt und Zähler auf Null gesetzt werden -> TNZ + ENT + ESC

Format 95 soll eingestellt und Zähler auf Null gesetzt werden -> 09Z + ENT + ESC

☞ N eingeben

☀ FROG-3 gibt 5 Zeichen aus, je nach Format Ziffern oder T bzw. N

☀ FROG-3 meldet ?

☞ Falls keine Änderung gewünscht ENT eingeben

☞ oder 5 Stellen gefolgt von ENT eingeben

☀ FROG-3 gibt 5 Zeichen aus, je nach Format Ziffern oder T bzw. N

☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken

☞ oder falls nur Nullstellung gewünscht Z gefolgt von ENT eingeben

☀ FROG-3 gibt 5 Zeichen aus, je nach Format Ziffern oder T bzw. N

☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken

☞ ESC drücken (automatischer CW-Modus nach einer Minute)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich sofort wieder in CW-Modus

O -> Umschaltung Strich / Punkt Seite

☞ O eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1

0 = Striche rechts / Punkte links (Standard)

1 = Punkte rechts / Striche links

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich sofort wieder in CW-Modus

☞ Falls Änderung gewünscht ist das Setup erneut auszuführen

P -> Mithör-Ton einstellen

Durch zwei unterschiedliche Tonhöhen wird ein "interaktiver" Effekt bei der Programmierung des Keyers erzielt. Der höhere Ton "gehört" dem FROG-3 der tiefere Ton dem Operator. Die Klangfarbe des Tonpaares kann innerhalb gewisser Grenzen verändert werden. Der tiefere, raue Ton ist das FROG-Merkmal (froschig).

☞ P eingeben

☀ FROG-3 gibt in raschem Wechsel zwei Töne aus

☞ Punkt oder Strich für Veränderung halten

☞ ENT eingeben

☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken

☞ ESC drücken ("laute" Funktion, keine automatischer Rückkehr zum CW-Betrieb)

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

Q -> Speicherschutz ein / aus

Werden preisgünstige Folienpads eingesetzt, brauchen die Knackfrosch-Kontakte teilweise ein längeres Drücken bis zur Auslösung. Um nicht versehentlich in den Schreibmodus zu gelangen, hierbei würde ja der Speicher gelöscht, kann die Speichereingabe verriegelt werden.

☞ Q eingeben

☀ FROG-3 meldet 0 oder 1

0 = Speicher 1 bis 6 beschreibbar

1 = Speicher 1 bis 6 nur lesbar

☀ FROG-3 meldet R und befindet sich sofort wieder in CW-Modus

R -> Punkt / Strich Verhältnis (weight) einstellen / Handschriftmodus festlegen

- ☞ R eingeben
- ☀ FROG-3 antwortet fortlaufend mit dit-dah
- ☞ Strich halten bewirkt Dehnung der Striche
- ☞ Punkt halten bewirkt Stauchung der Striche bis zur Norm (default)
- ☞ ENT speichert permanent ab und löscht Handschriftmodus
- ☞ oder FM6* speichert permanent ab und aktiviert "Handschriftmodus"
- ☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken
- ☞ ESC drücken ("*laute*" Funktion, keine automatischer Rückkehr zum CW-Betrieb)
- ☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

*Wird die Einstellung mit der Taste FM6 anstelle von ENT abgeschlossen, so wird der Wert im in einem Wechselspeicher gemerkt. Mit den Tasten FM6 und ESC Taste kann später im QSO-Betrieb zwischen der individuellen Einstellung (Handschrift) und dem Normwert umgeschaltet werden.

S -> CW Geschwindigkeit Arbeitspunkt einstellen

Über den Parameter S wird der Arbeitspunkt für das Speed-Potentiometer verschoben.

- ☞ S eingeben
- ☀ FROG-3 antwortet fortlaufend mit dit-dah
- ☞ Strich halten langsamer
- ☞ Punkt halten schneller
- ☞ ENT speichert permanent ab
- ☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken
- ☞ ESC drücken ("*laute*" Funktion, keine automatischer Rückkehr zum CW-Betrieb)
- ☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

T -> Eigenes CALL setzen für Nutzung als Makro :T / 20 Zeichen

- ☞ T eingeben
- ☀ FROG-3 gibt den aktuellen Inhalt aus
- ☀ FROG-3 meldet ?
- ☞ Falls keine Änderung gewünscht ENT eingeben
- ☞ oder neuen Inhalt gefolgt von ENT eingeben, Fehler sind mit Irrung korrigierbar
- ☀ FROG-3 gibt den aktuellen Inhalt aus
- ☀ FROG-3 meldet S, die LED beginnt im 3 Sek. Rhythmus zu blinken
- ☞ ESC drücken (automatischer CW-Modus nach einer Minute)
- ☀ FROG-3 meldet R und befindet sich wieder in CW-Modus

Die wie vor für T beschriebene Vorgehensweise gilt analog für:

U -> QTH	setzen für Nutzung als Makro :U wie Unterkunft / 20 Zeichen
V -> NAME	setzen für Nutzung als Makro :V wie Vorname / 20 Zeichen
W -> RIG	setzen für Nutzung als Makro :W wie Werkzeug / 50 Zeichen
X -> Text	bzw. Contest-Ruf setzen für Nutzung als Makro :X / 50 Zeichen
Y -> Text	bzw. Contest-Austausch setzen für Nutzung als Makro :Y / 50 Zeichen
Z -> Text	setzen für Nutzung als Makro :Z / 50 Zeichen

4. Funkbetrieb mit dem FROG-3

Hier erfährst Du was außer "CW geben" für den Funkbetrieb mit dem FROG-3 noch wissenswert ist und was ihn von einem "ganz normalen CW-Keyer" unterscheidet.



Über ein 16-Tasten Matrix-Pad kann direkt auf alle wichtigen Funktionen des FROG-3 zugegriffen werden. Einige Tasten erfüllen Doppelfunktionen z.B. für die Eingabe von Ziffern. Die Originaltasten des Pad (rechts) werden durch ein mit Klarsicht- Klebefolie fixiertes Papier Overlay (links) abgedeckt.



TUNE Funktion zur Abstimmung des Senders

Erzeugt einen Burst zur Senderabstimmung, die LED blinkt. Punkt halten verlängert die Einschaltzeit, Strich schaltet auf Dauerton. Ausschalten mit ESC-Taste.



ESCAPE Funktion

ESC wird zur Rückkehr in den CW-Modus oder zum Funktionsabbruch genutzt.



ENTER Funktion

ENT wird zum Abschluss oder zur Bestätigung einer Eingabe / Einstellung genutzt. Wenn nicht im Setup, schaltet ENT die "Handtaste" ein. Strich bewirkt dann Dauerton und Punkt einen Einzelton, stop mit ESC. Speichereingaben und FLY-Funktionen sind Handtastenmodus blockiert.



SETUP Funktion

Bringt den FROG-3 in das Setup-Menü oder setzt Defaults (siehe Kapitel 3).



FLY-Funktionen (Beschreibung Kapitel 3)

DEL löscht alle FLY-Puffer

MON Lautsprecherausgabe FLY-Puffer

FCN Lautsprecherausgabe Partner CALL und NAME

FM6 kopiert FLY-puffer in Speicher 6.

Die FM6- und ESC- Tasten können auch zur Umschaltung auf "individuelle Handschrift" oder "Norm" programmiert werden. Wurde zuvor eine individuelle Einstellung des Punkt- / Strichverhältnisses mit der Taste FM6 abgelegt (*siehe hierzu Setup R*) kann nun über Betätigung von FM6 dieser Wert zurückgeholt werden. Die ESC-Taste schaltet auf Norm-Punkt- / Strichverhältnis zurück.



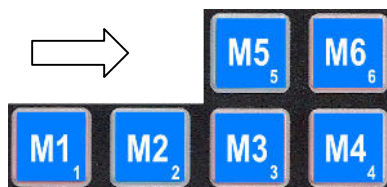
Contest Nummer Kontrolle

gibt die letzte vergebene Kontestnummer falls > 0 über Lautsprecher aus



Dekrement Contestnummer

Subtrahiert 1 falls > 0 und gibt die neue Nummer über Lautsprecher aus



Speicher - Eingabe

Eine der Tasten M1 bis M6 für etwa 1 Sekunden betätigen bis ? ertönt. Der Speicher ist geöffnet, die LED blinkt im 3 Sekunden Rhythmus und die Eingabe kann beginnen.

Die LED blinkt nach jedem akzeptierten Zeichen kurz auf, ungültige Zeichen werden nicht übernommen.

Bei der Eingabe bitte ausreichend Zeit zwischen zwei Worten lassen bis ein "BIP" ertönt.

Wortabstände belegen keinen Speicherplatz, die 6 Speicher sind wie folgt aufgeteilt:

M1 50, M2-M3-M4-M5 je 120, M6 200 Zeichen.

Zulässige Zeichen:

*A - Z und 0 - 9 und Zeichen +AR #SK *KN CH Ä Ö Ü () = ? @ , - . / : ; " _*

Bei Eingabe einer Irrung (7 Punkte oder mehr), wird das zuletzt eingegebene Wort gelöscht. Das Programm springt auf das vorausgehende Wort zurück und wiederholt es. Wird erneut Irrung eingegeben, wiederholt sich dieser Vorgang. Zum Schließen des Speichers wird die entsprechende Taste M1 bis M6 erneut kurz betätigt, "R" ertönt.

Falls während einer Minute keine Eingabe erfolgt, wird automatisch in den CW-Modus zurückgeschaltet

In den Speichertext einbettbare Kommandos

Kommandos beginnen immer mit einem **:** (----...) "das ist der Doppelpunkt"

- :+** Inkrement (Zähler + 1) mit Ausgabe des neuen Wertes
- Dekrement (Zähler - 1) mit Ausgabe des neuen Wertes
- :=** Ausgabe des aktuellen Wertes
- :In** n-fache Erhöhung der Ausgabegeschwindigkeit (n = 1 - 9)
- :Dn** Reduzierung der Ausgabegeschwindigkeit um n Punkte (n = 1 - 9)
- :n** n-fache Wiederholung des folgenden Wortes (n = 1 - 9)
- :P** Pause für manuelle Eingaben mit automatischer Fortsetzung
- :Rn** Schleife nach n-Sekunden (n = 1 - 9) oder n = 0 für 3 Minuten-Bake
- :R** wie :Rn jedoch ohne Pause
- :K** fügt Rufzeichen des Partners ein (aus FLY-Recorder)
- :L** fügt Namen des Partners ein (aus FLY-Recorder)
- :T** fügt eigenes Rufzeichen ein (siehe Setup T)
- :U** fügt QTH ein (siehe Setup U)
- :V** fügt eigenen Namen ein (siehe Setup V)
- :W** fügt Stationsbeschreibung ein (siehe Setup W)
- :X** fügt Kontest-Kennung ein (siehe Setup X)
- :Y** fügt Kontest-Merkmal ein (siehe Setup Y)
- :Z** fügt beliebigen Text ein (siehe Setup Z)

Beispiel 1 mit FLY-Makros **:K** und **:L**

:K DE **:T** = MNI TNX FER RPRT ES INFO **:P** = TNX FER NICE QSO ES HPE
CUAGN = NW HR QRU = BEST 73 ES GL DR **:L** = **:K** DE **:T** *

CALL de **MYCALL** = mni tnx fer rprt es info **PAUSE** = tnx der nice qso es hpe
Cuagn = nw hr qru = best 73 es gl dr **NAME** = **CALL** de **MYCALL** kn

Beispiel 2 ohne FLY-Makro

:3 CQ DE **:2 DL6NBS** CQ PSE K **:R9**

CQ CQ CQ de **DL6NBS DL6NBS** cq pse k -> **Wiederholung nach 9 Sekunden.**

Beispiel 3 mit Geschwindigkeitswechsel und Nummer

TU UR **:I3 5nn** **:D4** **:+**

tu ur (**schnell**) **5nn** (**langsam**) **LFD NUMMER**

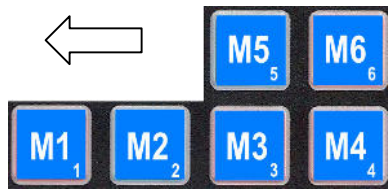
Beispiel 4 mit Pause

UR RST IS **:P** = NAME IS **:D5** BERND

Nach *ur rst is* meldet sich FROG-3 mit "DIT" und die LED leuchtet.

Nun kann eine beliebig lange **manuelle Eingabe** erfolgen. Jede Sensorbetätigung setzt den Wartetimer auf Null, die LED leuchtet weiter.

Erfolgt keine Eingabe, läuft die Ausgabe nach der Wartepause weiter und es wird = *name is* und **5 Punkte langsamer bernd** gesendet.



Speicher - Abruf

Kurzes Betätigen der Tasten M1 bis M6 löst die Speicherausgabe aus. Abhängig von der Einstellung Parameter D verhält sich FROG-3 wie folgt:

0 = Stapelausgabe aller Speicheraufrufe in betätigter Reihenfolge

1 = Sofortiger Wechsel auf einen neu angewählten Speicher ohne Stapel (Standard)

Die Ausgabe kann durch Strich oder Punkt abgebrochen werden.

5. Details

Betrieb des FROG-3 mit Paddels oder Sensoren

Das Programm kann sowohl mit Paddels als auch mit Sensoren arbeiten. Allerdings sind dazu verschiedene Eingangspins vorgesehen. Für Sensorbetrieb ist K11 - K12 gejumpert. Für Paddelbetrieb wird K12 - K13 verbunden. Prinzipiell können sowohl Paddels als auch Sensoren gleichzeitig angeschlossen sein und die Umschaltung zwischen K11 - K12 - K13 über einen Schalter in Echtzeit erfolgen.

Betrieb des FROG-3 als reine Sensor-Taste (ohne Speicherelektronik)

Das Dot-Signal kann an K19 das Dash-Signal an K20 abgenommen werden. Die Ausgänge sind extrem schnell und können dem Keyer-Eingang des TX zugeführt werden. Jeder Optokoppler beinhaltet eine LED die Strom verbraucht. IC4 und IC5 sollten nur bestückt werden wenn die hier beschriebene Option genutzt wird.

Lautsprecher oder Beeper

Der Piezo-Lautsprecher des FROG-3 dient zum Setup und zur Kontrolle. Der etwas raue "Operatorton" ist das typische FROG-Kennzeichen. Nur in der Lautsprecher Variante kommt der "interaktive" Effekt zum Tragen. Der Jumper ist zwischen K9 - K10 gesetzt. Alternativ kann auch ein Piezo-Beeper eingesetzt werden. Dann muss der Jumper zwischen K9 - K8 gesetzt werden und Kondensator C3 entfällt. Der Beeper erhält nur Logikpegel und kein Tonsignal. Beeper haben hohe Schallpegel, durch Anpassen des Widerstandes R4 kann die Lautstärke etwas angepasst werden.

Betriebsspannung und Sparschaltung

Fällt die Betriebsspannung unter 2,75 V, so erfolgt beim Einschalten oder bei einem Wakeup die Meldung = BAT LOW = .

Wird während 30 Minuten weder ein Sensor bzw. Paddel berührt oder eine Taste betätigt, geht der FROG-3 mit "DIT" in den Ruhezustand. Durch Betätigung des Wakeup-Taste bzw. Strich oder Punkt bei der Paddel-Variante erwacht der FROG-3 wieder mit einem "R".

Gemessene Stromverbrauchswerte bei $U_b = 3V$ (2 x Alkali-Mignonzellen AA):

Getastet mit einem Optokoppler : 10mA (theor. Laufzeit ca. 10 Tage)

Ungetastet aktiv: 4mA (theor. Laufzeit ca. 25 Tage)

Inaktiv (Schlafzustand): 30uA (theor. Laufzeit ca. 8 Jahre)

Im Normalbetrieb dürften somit Laufzeiten von Monaten bis zu Jahren zu erwarten sein.

Anschluss

Als Anschlussleitung verwende ich ca. 40 cm alte USB-Leitung mit Ferritdrossel.

Platine (Bohrungen)

Bauteile = 0,8 mm, Beeper und Lötnägel = 1mm, Befestigungsbohrungen 3,5 mm.

Menüpunkt G -> Informationen

Der Punkt wird hier separat abgehandelt, da er nichts mit CW-Betrieb zu tun hat. Während der Programmierung entstanden Hilfsroutinen die hier für den technisch interessierten OP zugänglich gemacht werden. Wird SET betätigt und G eingegeben, befinden wir uns im Sondermenü des Programms. Weitere Eingaben:

- A** => Batterieschoner -> 0 = ein / 1 = Keyer immer eingeschaltet
Nützlich bei Contest-Betrieb mit PC da Taste evtl. plötzlich gebraucht wird.
- B** => Batterie Kurztest, Sirene und LOW BAT falls Spannung < 2,75 Volt.
- S** => Schlafmodus manuell auslösen.
- T** => Sekunden-Taktgeber, Stop mit Punkt.
- V** => Batteriespannung, CW-Ausgabe x,y Volt, 5 Messungen Break mit ESC möglich.
- I** => Ausführliche Info zu allen aktiven Einstellungen -> Break mit ESC.

= TEST NUMBER	aktuelle Kontestnummer falls Nummer > 0
= TEST FORMAT T89	falls Nummer > 0 und T anstelle von 0 vorgegeben wurde
= TEST FORMAT T8N	falls Nummer > 0 und N anstelle von 9 vorgegeben wurde
= SPEAKER ON	Lautsprecher ein
= SPEAKER OFF	oder aus
= SENSOR	falls Sensor-Jumper gesteckt oder
= PADDEL	falls Paddel-Jumper gesteckt
= IAMBIC OFF	falls ausgeschaltet oder
= IAMBIC DOT	falls aktiviert
= IAMBIC DASH	falls aktiviert
= DASH STRETCH	falls aktiviert
= FM6 THUMB	falls aktiviert
= SPEED MON	falls aktiviert
= KEY INVERS	falls aktiviert
= ID SPEED SET	falls aktiviert
= FLY OFF	falls ausgeschaltet oder
= FLY LED	wenn LED-Modus eingeschaltet ist
= FLY SIG	wenn LED-Modus und Signal eingeschaltet ist
= MEMO STACK	wenn Schnellwechsel ausgeschaltet ist
= MEMO CHANGE	wenn Schnellwechsel eingeschaltet ist
= MEMO PROTECT	wenn Speicher-Schreibschutz aktiviert ist
= ALWAYS ON	wenn Abschaltung deaktiviert ist
= CALL	eigenes unter Soft-T gespeichertes Rufzeichen
= QTH	eigener unter Soft-U gespeicherter QTH
= NAME	eigener unter Soft-V gespeicherter Name
= RIG	eigene unter Soft-W gespeicherte Stationsbeschreibung
= SOFT X	unter Soft-X gespeicherter Inhalt
= SOFT Y	unter Soft-Y gespeicherter Inhalt
= SOFT Z	unter Soft-Z gespeicherter Inhalt
= MEMO 1	Inhalt mit Ausgabe aller Kommandozeichen
= MEMO 2	s.o
= MEMO 3	s.o
= MEMO 4	s.o
= MEMO 5	s.o
= MEMO 6	s.o
= IDENT FROG3 x DE DL6NBS	x kennzeichnet die Version

5. Setup Chart

1. Setup											
CW Betrieb Taste SETUP Ausgabe S und blinkende LED	A	?	0-9 oder Pad	0-9	~1 sec	Ausgabe	*ESC	S	R	A -> CW-Trainer aktivieren (B=Buchstaben, N=Zahlen, Z=Zeichen, S=Sonderzeichen, L=Lernen, Z=Zufall) 1 = B-Z, 2 = N-Z, 3 = Z-Z, 4 = B+N-Z, 5 = B+N+Z-Z, 6 = B-L, 7 = N-L, 8 = Z-L, 9=S-L, 0 = Speicher6-Z PUNKT -> Schleife ein (blinkt), die letzten 5 Zeichen werden ständig wiederholt, STRICH -> Schleife aus	
	B	0-2	S	*ESC					R	B -> Umschaltung IAMBIC-Modus 0 = kein IAMBIC Speicher, 1 = mit Punktspeicher, 2 = mit Punkt + Strichspeicher	
	D	0-1								R	D -> Umschaltung Speichertasten Stapel / Wechsel 0 = Tasten-Betätigungen werden gestapelt, 1 = Tastenbetätigung beendet Ausgabe und startet neu
	E	od. *ESC								R	E -> Setup verlassen
	F	?	1-4 oder Pad		~3 sec					R	F -> Vorprogrammierte Speicherinhalte übernehmen 1 = Standard QSO, 2 = Standard QSO mit FLY, 3 = DX-Verbindung, 4 = Contest-Verbindung
	G	?	*ESC							R	G -> Einstellungen und Informationen B = Batteriekontrolle Schnelltest C = Info Ausgabe Einstellungen und Version S = Schlafzustand auslösen T = Sekundentakgeber V = Voltmeter / Batteriespannung in CW
			B	(LOW BAT)						R	
			I	Information						R	
			S	BIP ->						R	Schlafzustand
			T	Endlosschleife			*PUNKT			R	
			V	x,y Volt (5er Schleife)			*ESC			R	
	H	0-1								R	H -> Speed Poti Monitor 0 = aus, 1 = ein
	I									R	I -> Vorzugsgeschwindigkeit setzen
	J	0-2	S	*ESC						R	J -> On the fly Modus aktivieren / deaktivieren 0 = aus, 1 = ein mit LED-Signal, 2 = ein mit LED- und Tonsignal
	L	?	15-30 oder Pad	15-30	S	*ESC				R	L -> Direkteingabe CW-Geschwindigkeit als WPM in CW oder über Zifferntasten Eingabe der Ziffernfolgen 15 bis 30 werden übernommen (Beispiel 20WPM = 20 x 5 = Tempo 100)
	M	0-1								R	M -> Lautsprecher ein- oder ausschalten 0 = aus, 1 = ein
	N	5 Ziffern	?	ENT 5 Ziffern neu oder TTTTN Z für 0 oder Pad Irrung *ESC	5 Ziffern ENT	S	*ESC			R	N -> Laufende Contest-Nummer setzen / beibehalten, Format bestimmen ENT = übernimmt bisherigen Wert, 5 Ziffern + ENT übernimmt neuen Wert T stellt Schema TT9 ein, N stellt Schema T8N ein Z stellt Zähler auf 0, Beispiel TNZ + ENT stellt Format ein und nullt den Zähler Zahleneingabe auch über Tastatur möglich Wurde eine Ziffer falsch eingegeben kann dies durch Irrung-Eingabe korrigiert werden Keine Änderung und Setup verlassen
							S			R	
							*ESC			R	
	O	0-1								R	O -> Umschaltung Strich / Punkt Seite 0 = Punkte links / Striche rechts, 1 = umgekehrt
	P	2-TON	PUNKT STRICH *ESC	ENT	S	*ESC				R	P -> Mithör-Ton einstellen Punkt -> Ton tiefer / Strich -> Ton höher Keine Änderung und Setup verlassen
	Q	0-1								R	Q -> Speicherschutz ein / aus 0 = aus, 1 = ein
	R	DIT-DAH	PUNKT STRICH *ESC	ENT FM6	S	*ESC				R	R -> Punkt / Strich Verhältnis einstellen Strich -> Striche dehnen, Punkt -> Striche stauchen bis zur Norm / FM6 sat ENT -> aktiviert Handschriftmodus Keine Änderung und Setup verlassen
	S	DIT-DAH	PUNKT STRICH *ESC	ENT	S	*ESC				R	S -> CW-Geschwindigkeit Arbeitspunkt einstellen Punkt -> Geschwindigkeit steigern / Strich -> Geschwindigkeit reduzieren Keine Änderung und Setup verlassen
	T	alter Inhalt	?	ENT neuer Inhalt Irrung *ESC	alter Inhalt ENT	S neuer Inh.	*ESC S			R	T -> Call setzen für spätere Nutzung als Makro :T. Ein falsch eingegebenes Wort kann mit Irrung korrigiert werden Keine Änderung und Setup verlassen
	U									R	U -> QTH setzen für spätere Nutzung als Makro :U wie Unterkunft (wie unter T beschrieben)
V									R	V -> Name setzen für spätere Nutzung als Makro :V wie Vorname (wie unter T beschrieben)	
W									R	W -> RIG setzen für spätere Nutzung als Makro :W wie Werkzeug (wie unter T beschrieben)	
X									R	X -> X-Text setzen für spätere Nutzung als Makro :X (wie unter T beschrieben)	
Y									R	Y -> Y-Text setzen für spätere Nutzung als Makro :Y (wie unter T beschrieben)	
Z									R	Z -> Z-Text setzen für spätere Nutzung als Makro :Z (wie unter T beschrieben)	
									R	analog, wie unter T beschrieben	

Legende:

*Abbruchfunktion z.B. *ESC oder *PUNKT
CW-Modus
Operator-Eingabe
FROG-Ausgabe mit timeout
FROG-Ausgabe ohne timeout

6. Chronologie

Jan. 2015 Planung FROG3, Migration Firmware-FROG2, erste Tests am Steckboard.
März 2015 Platine für 4x4 fertig, Praxistest und Fehlerbeseitigung.
April 2015 Dauerbetrieb Version "a".
Nov. 2015 Speedmonitor (H) hinzugefügt. Dauerbetrieb Version "b".