

dnt Toncodier-Systeme

Informationen zur Funktion und Wirkungsweise von

- CTCSS-Tonsquelch
- 5-Tonfolge-Selektivruf

Komplett mit Register zum Eintrag der persönlichen Daten Ihres Gerätes



Technische Information dnt Toncodier-Systeme

dnt GmbH + Co. KG
Waldstraße 57 · D-63128 Dietzenbach
Tel. 06074/4091-0 · Fax 06074/42900

570-680302-01



Technische Information

Einleitung

Sehr verehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Die reichhaltige Ausstattung eines Funkgerätes ist eine Sache - die Bedienung eine andere.

Bei Neuentwicklungen steht unser Team immer wieder im Zwiespalt, ob es nicht besser sei, auf bestimmte Funktionen zu verzichten, weil die Bedienung des Gerätes dadurch zwar einfacher würde, den Anwendern aber gleichzeitig eine Menge Spaß und Komfort verloren gingen.

Im Interesse unserer Kunden haben wir uns für die Mehrausstattung entschieden.

Für "alte Funkhasen", die mit der Materie vertraut sind, ist es sicher kein Problem, mit den umfangreichen Funktionen umzugehen. Viele Anwender aber sind Neu-Funker, die in die interessante Funkwelt erst hineinwachsen möchten. Gerade diesem Personenkreis wollen wir jede mögliche Hilfe geben, damit sie mit der Bedienung rasch und zügig vertraut werden.

Nehmen Sie als Beispiel die dnt Toncodier- und Selektivrufsysteme:

Je besser Sie die Funktionsabläufe dieser Systeme kennenlernen, desto leichter fällt Ihnen die Bedienung des Gerätes im praktischen Betrieb. Weil eine solche Beschreibung den Rahmen einer "normalen" Bedienungsanleitung sprengen würde, haben wir für Sie diese kleine Informationsbroschüre zu diesem Themenkreis verfaßt.

Nehmen Sie sich die Zeit und lesen Sie in einer ruhigen Minute die ausführlichen Beschreibungen zu den einzelnen Funktionen genau durch.

Sie werden sehen, danach macht Ihnen das Funken noch mehr Freude, weil Sie alles "herausholen" können, was Ihnen das Gerät an Ausstattung bietet.

Wir wünschen Ihnen grenzenloses Funkvergnügen und immer einen freien Kanal

Ihre dnt

Allgemeine Informationen zu dnt-Toncodiersystemen

Eine Funkverbindung auf CB-Funk wird auch als "offener" Sprechfunkbetrieb bezeichnet. Jeder kann jeden hören, der den gleichen Kanal eingestellt hat. Das kann sehr reizvoll sein, weil auf diesem Wege häufig neue Funkkontakte entstehen oder nützlich, zur Kontaktaufnahme mit anderen Verkehrsteilnehmern, z.B. auf der Autobahn.

Oft aber ist es unerwünscht, den Funkverkehr anderer Stationen mitverfolgen zu müssen.

Hier setzt der Nutzen der beiden dnt-Toncodiersysteme ein, die wir auf den folgenden Seiten näher beschreiben.

1. Das Ton-Squelch-System (CTCSS) - als Option erhältlich und

2. Das 5-Tonfolge-Selektivrufsystem (z. Teil serienmäßig)

Toncodiersysteme wendet man vorwiegend in geschlossenen Funknetzen an.

Im Hobbyfunkbereich können das "Ortsrunden" oder "Clubrunden" sein.

Auch für Organisationen, die ehrenamtlich freiwillige Pannen- und Notfallhilfe leisten, sind solche Systeme optimal zur Abwicklung ihres Sprechfunk-Verkehrs geeignet. Nicht zuletzt auch für Gewerbebetriebe, die damit ihr eigenes Funknetz steuern können.

Welches System vorzuziehen ist, hängt von der gewünschten Struktur des Funknetzes ab. Viele Anwender nutzen die spezifischen Vorteile beider Systeme.

CTCSS Ton-Squelch-System (Option)

Was bedeutet "CTCSS"?

CTCSS ist die Abkürzung für:

"Continuously-Tone-Controlled-Squelch-System",

was sinngemäß "Kontinuierlich-gesteuertes-Ton-Squelch-System" oder kurz: "Ton-Squelch-Verfahren" bedeutet. (Squelch = automatische Rauschsperrung)

Funktionsweise des Tonsquelch-Verfahrens (CTCSS)

Das CTCSS-Verfahren ist der Funktionsweise eines Verkehrsfunkdecoders sehr ähnlich.

Sie kennen das von Ihrem Autoradiogerät: Sobald ein eingestellter Verkehrsfunksender eine Durchsage abstrahlt, schaltet entweder das Gerät vom Kassettenbetrieb auf die Verkehrsdurchsage um oder erhöht automatisch die Lautstärke. Dieser Schaltvorgang wird dadurch ausgelöst, indem der Verkehrsfunksender parallel zur Durchsage ein spezielles Tonsignal ausstrahlt.

Das dnt-Tonsquelchverfahren (CTCSS) arbeitet nach dem gleichen Prinzip.

Solange ein Funkgerät sendet, d.h. beim Drücken der Sendetaste, wird mit dem sog. "Träger" ein unhörbares Tonsignal ausgestrahlt. Die Gegenstation wertet diesen Ton aus und öffnet automatisch den Squelch zum Empfang der Durchsage.

Voraussetzungen in einem Funknetz mit CTCSS-Betrieb:

- 1. Mindestens zwei Stationen müssen mit CTCSS ausgerüstet sein (nach oben sind keine Grenzen gesetzt)
- 2. Alle Stationen sind auf dem gleichen Kanal empfangsbereit und haben die CTCSS-Funktion lt. Bedienungsanleitung eingeschaltet
- 3. Alle Stationen sind auf dem gleichen CTCSS-Toncode eingestellt. Es stehen insgesamt 38 Codes zur Auswahl (Siehe Liste auf Seite 4)

Im Gegensatz zum Selektivruf ist bei CTCSS-Betrieb keine zusätzliche Tastenbedienung notwendig, weil - wie schon beschrieben - der Toncode automatisch beim Drücken der Sendetaste mit abgestrahlt wird.

CTCSS Ton-Squelch-System (Option)

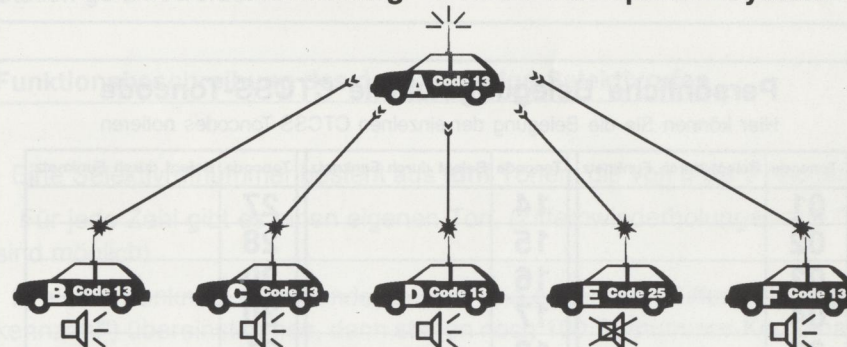
Welche Geräte sind zum Einbau des CTCSS-Moduls geeignet?

Für folgende Modelle des dnt Funkgeräteprogramms ist das CTCSS-Modul als Zusatzausstattung (Option) erhältlich.

- CB-Phone FM
- CB-Phone AM/FM
- Zirkon
- Silverstone
- Saphir
- Meteor

Der CTCSS-Baustein (dnt Artikel-Nummer 1166 006 010) wird entweder werkseitig oder durch eine autorisierte Fachwerkstatt eingesetzt.

Schematische Darstellung "CTCSS-Tonsquelch-System"



Voraussetzungen:

1. Gleicher Funkkanal und CTCSS-Toncode bei allen Stationen (Am Beispiel: Code "13")
2. CTCSS-Funktion bei allen Geräten eingeschaltet

Funktionsweise:

1. Station "A" sendet und strahlt dabei automatisch den Toncode "13" ab
2. Bei allen Stationen mit dem Toncode "13" öffnet der Empfänger automatisch und die Durchsage von "A" wird empfangen
3. Ist z.B. die Station "E" auf einen anderen Code (hier "25") eingestellt, öffnet dieser Empfänger nicht
4. Sendet keine der Stationen, schalten alle Geräte automatisch wieder "stumm"

CTCSS Ton-Squelch-System (Option)

Toncode-Tabelle "CTCSS-Tonsquelch-System"

Toncode	Frequenz	Toncode	Frequenz	Toncode	Frequenz
01	67.0 Hz	14	107.2 Hz	27	167.9 Hz
02	71.9 Hz	15	110.9 Hz	28	173.8 Hz
03	74.4 Hz	16	114.8 Hz	29	179.9 Hz
04	77.0 Hz	17	118.8 Hz	30	186.2 Hz
05	79.7 Hz	18	123.0 Hz	31	192.8 Hz
06	82.5 Hz	19	127.3 Hz	32	203.5 Hz
07	85.4 Hz	20	131.8 Hz	33	210.7 Hz
08	88.5 Hz	21	136.5 Hz	34	218.1 Hz
09	91.5 Hz	22	141.3 Hz	35	225.7 Hz
10	94.8 Hz	23	146.2 Hz	36	233.6 Hz
11	97.4 Hz	24	151.4 Hz	37	241.8 Hz
12	100.0 Hz	25	156.7 Hz	38	250.3 Hz
13	103.5 Hz	26	162.2 Hz	—	—

Persönliche Belegungstabelle CTCSS-Toncode

Hier können Sie die Belegung der einzelnen CTCSS-Toncodes notieren

Toncode	Belegt durch Funknetz	Toncode	Belegt durch Funknetz	Toncode	Belegt durch Funknetz
01		14		27	
02		15		28	
03		16		29	
04		17		30	
05		18		31	
06		19		32	
07		20		33	
08		21		34	
09		22		35	
10		23		36	
11		24		37	
12		25		38	
13		26		—	—

Der 5-Tonfolge- Selektivruf nach ZVEI-Standard

Was ist ein Selektivruf und wie funktioniert er?

Wie der Begriff "selektiv" ausdrückt, können **einzelne Funkteilnehmer** oder **Gruppen** in einem Funknetz **gezielt** über ein **codiertes Tonsignal** angerufen werden. (Eine schematische Darstellung der Funktionsweise des Einzel- und des Gruppenrufes finden Sie auf der Seite 8).

Voraussetzung dabei ist, daß die angeschlossenen Teilnehmer dieses Funknetzes mit dem gleichen System (5-Ton-Folgeruf nach ZVEI-Norm) ausgestattet sind.

Ist die Selektivruf-Funktion eingeschaltet, arbeitet der Empfänger im sogenannten "**Stand-by-Betrieb**". Das bedeutet, daß das Gerät zwar alle Funk-signale auf dem eingestellten Kanal empfängt, der Lautsprecher dabei aber **stummgeschaltet** ist.

Sendet eine andere Station aus dem Funknetz ein codiertes Tonsignal, das mit der Codierung des Gerätes übereinstimmt, dann schaltet sich der Lautsprecher automatisch ein und das Funkgespräch kann mit der rufenden Station geführt werden.

Funktionsbeschreibung des dnt 5-Tonfolge-Selektivrufes

Eine Selektivrufnummer besteht aus **fünf** Tönen, die von 0 bis 9 reichen.

Für jede Zahl gibt es einen eigenen Ton, (Ziffernwiederholungen wie "55" sind möglich).

In einem Funknetz (Funkrunde) müssen die ersten **drei** Ziffern ("Gruppenkennzahl") übereinstimmen, dann stehen noch 100 Rufnummer-Kombinationen von "00" bis "99" für die einzelnen Teilnehmer des Funknetzes zur Verfügung. Eine Übersicht (Tabelle) ist auf Seite 7 abgebildet.

Wird ein Selektivruf abgesendet, dann erfolgt die Übertragung der **dreistelligen Gruppenkennzahl** und der **zweistelligen Rufnummer** des gewünschten Partners.

Das dnt Selektivrufsystem hängt automatisch noch den **zweistelligen Absendercode** an diese fünf Töne an. Hat die Gegenstation ebenfalls ein dnt Gerät mit Selektivruf, dann erkennt sie selbsttätig, von welchem Gerät sie gerufen wurde.

Der 5-Tonfolge- Selektivruf nach ZVEI-Standard

Das dnt Selektivruf-System bietet **zwei verschiedene Rufnummern** an, unter denen Sie erreichbar sind. Sie können frei entscheiden, wie Sie diese Nummern verwenden wollen. So könnte die erste Nummer als allgemein bekannte Rufnummer und die zweite als "Geheim- oder Geschäftsnummer" verwendet werden. Erhalten alle Teilnehmer der Funkrunde die gleiche Zweit-Nummer, dann kann diese als "Gruppen- bzw. Sammelruf" - oder gar als "Notruf" dienen.

Beispiel:

- Ihre Gruppe wählt die Kennzahl **975**
- Sie (der Absender) haben die Nummer **"06"** und möchten den Teilnehmer **"82"** rufen
- Ihr Gerät sendet den Rufcode **"975 - 82 + 06"** aus
- Die Gegenstation erkennt die eigene Rufnummer **"975-82"**, öffnet den Empfänger und zeigt im Display den Absender **"06"** an.

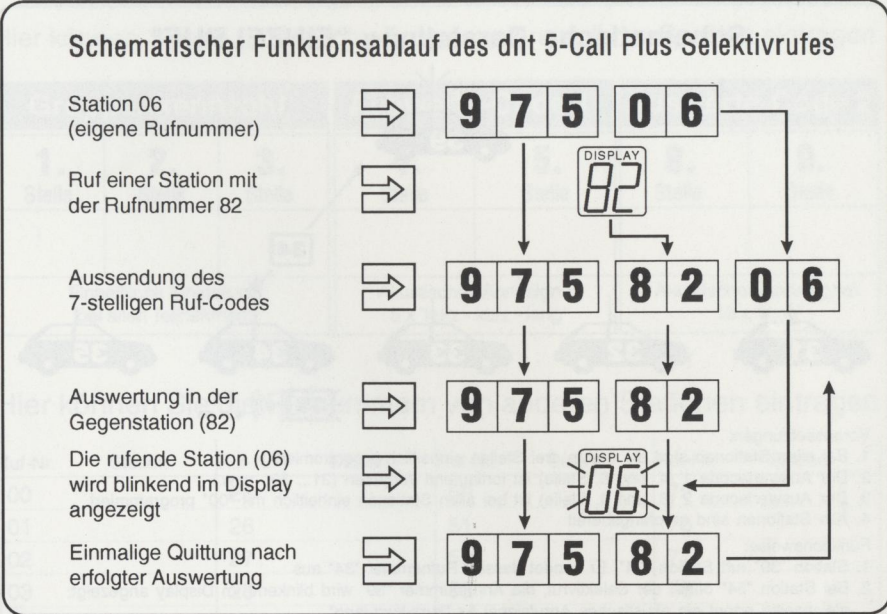
Aus der grafischen Darstellung auf Seite 7 ist der Funktionsablauf ersichtlich.

Vorteile des dnt 5-Tonfolge-Selektivrufes

Einige dnt Modelle (Zirkon, Silverstone, Saphir, Meteor) sind serienmäßig mit dem dnt 5-Tonfolge-Selektivrufsystem ausgerüstet. Dieses neuentwickelte Tonrufsystem hat einige Vorzüge gegenüber bisherigen Standards:

- Das komplette Selektivruf-System (Geber und Auswerter) ist **im** Gerät integriert und benötigt somit keinen zusätzlichen Platz
- Das System entspricht der deutschen **ZVEI-Norm**, daher ist es **kompatibel** zu anderen Geräten gleichen Standards
- Über diesen Standard hinaus bietet das Gerät die Möglichkeit, die **Rufnummer** einer (dnt-)Gegenstation zu **erkennen** und diese im Display anzuzeigen
- Geber- und Auswerter-Codes sind **frei** programmierbar
- Das System verfügt über **zwei unterschiedliche Auswerte-Codes**. Dadurch sind Gruppen- und Einzelrufe oder z.B. die Unterscheidung privater von geschäftlichen Anrufen möglich

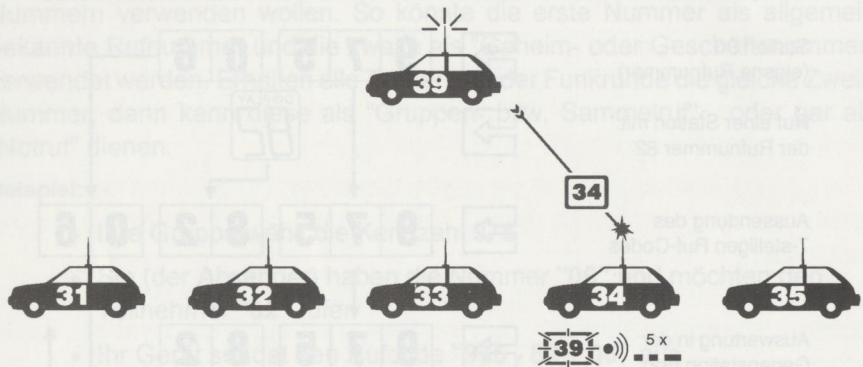
Der 5-Tonfolge- Selektivruf nach ZVEI-Standard



		Geber- und Auswerte-Code			Auswerte-Code 1		Geber-Code		Auswerte-Code 2		
		Einheitliche Einstellung bei allen Teilnehmern			(wird in der Gegenstation als Kennung angezeigt)		frei wählbarer Ruf-Code		z.B. für Gruppenruf		
Code-Stelle ▶		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ton	Frequenz										
1	1060 Hz	⊗					100 Rufmöglichkeiten von "0-0" bis "9-9" (Ziffernwiederholungen, z.B. "5-5" sind möglich)				
2	1160 Hz		⊗								
3	1270 Hz			⊗							
4	1400 Hz										
5	1530 Hz										
6	1670 Hz				⊗						
7	1830 Hz					⊗					
8	2000 Hz								⊗		
9	2200 Hz									⊗	
0	2400 Hz										
⊗ = Werkseitige Grundprogrammierung					Akustisches Anrufsignal: 5 x "kurz - kurz - lang"			Akustisches Anrufsignal: 10 x "lang"			

Der 5-Tonfolge- Selektivruf nach ZVEI-Standard

Schematische Darstellung "EINZELRUF"



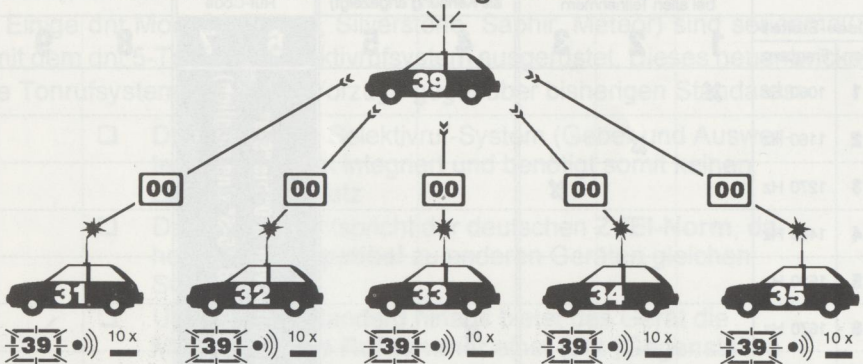
Voraussetzungen:

1. Bei allen Stationen sind die ersten drei Stellen einheitlich programmiert
2. Der Auswertecode 1 (4. und 5. Stelle) ist fortlaufend vergeben (31... 39.. usw.)
3. Der Auswertecode 2 (8. und 9. Stelle) ist bei allen Stationen einheitlich mit "00" programmiert
4. Alle Stationen sind empfangsbereit

Funktionsweise:

1. Station "39" ruft Station "34". Er sendet dessen Rufnummer "34" aus
2. Bei Station "34" öffnet der Selektivruf, die Anrufnummer "39" wird blinkend im Display angezeigt; gleichzeitig ertönt ein akustisches Anrufsignal 5x "kurz-kurz-lang"

Schematische Darstellung "GRUPPENRUF"



Voraussetzungen:

1. Bei allen Stationen sind die ersten drei Stellen einheitlich programmiert
2. Der Auswertecode 1 (4. und 5. Stelle) ist fortlaufend vergeben (31... 39.. usw.)
3. Der Auswertecode 2 (8. und 9. Stelle) ist bei allen Stationen einheitlich mit "00" programmiert
4. Alle Stationen sind empfangsbereit

Funktionsweise:

1. Station "39" ruft alle Stationen mit der Gruppenrufnummer "00"
2. Bei allen Stationen mit der Gruppenrufnummer "00" öffnet der Selektivruf, die Anrufnummer "39" wird blinkend in allen Displays angezeigt; gleichzeitig ertönt ein akustisches Anrufsignal 10x "lang"

Der 5-Tonfolge- Selektivruf nach ZVEI-Standard

Hier können Sie die persönliche Programmierung Ihres Gerätes eintragen

Gruppenkennzahl			Auswerte-Code 1		Auswerte-Code 2	
1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	8. Stelle	9. Stelle
Einheitliche Einstellung bei allen Teilnehmern			Akustisches Anrufsignal: 5 x "kurz - kurz - lang"		Akustisches Anrufsignal: 10 x "lang"	

Hier können Sie die Rufnummern von anderen Stationen eintragen

Ruf-Nr.	Station	Ruf-Nr.	Station	Ruf-Nr.	Station	Ruf-Nr.	Station
00		25		50		75	
01		26		51		76	
02		27		52		77	
03		28		53		78	
04		29		54		79	
05		30		55		80	
06		31		56		81	
07		32		57		82	
08		33		58		83	
09		34		59		84	
10		35		60		85	
11		36		61		86	
12		37		62		87	
13		38		63		88	
14		39		64		89	
15		40		65		90	
16		41		66		91	
17		42		67		92	
18		43		68		93	
19		44		69		94	
20		45		70		95	
21		46		71		96	
22		47		72		97	
23		48		73		98	
24		49		74		99	