



Morsekurs HB9LU

CW Guide

1. Grundlegendes	
1.1 CW die Kunst der Telegraphie	2
1.2 Die CW Bandbreite	2
1.3 Welche Geschwindigkeit?	2
2. Kann der Computer helfen?	3
3. Der CQ-Ruf	3
3.1 Bandwahl	3
3.2 Bandplan	3
3.3 Ist die Frequenz frei?	3
3.4 CQ rufen. Aber wie?	4
4. Verkehrszeichen	5
4.11 Der CQ-DX-Ruf	5
4.12 Der Anruf an eine bestimmte Station (der direkte Ruf)	5
4.13 Weiter mit dem Beginn des CW-QSOs	6
4.14 Der RST-Report	7
4.15 Auflistung der Schlusscodes	9
4.16 Ein typisches CW QSO für den Anfänger	9
4.17 Verwendung des 'BK'	10
4.18 Verwendung des Verkehrszeichens 'AS'	10
4.19 Verwendung von 'KN'	10
4.20 Wie man auf einen CQ-Ruf antwortet	11
4.21 Jemand sendet das eigene Rufzeichen fehlerhaft	11
4.22 Der Anruf an eine Station, die gerade ein QSO beendet hat	12
4.23 Die Benutzung des Zeichens '=' oder 'DAH DIT DIT DIT DAH'	12
4.24 Sende gut klingende Zeichen	13
4.25 Ich betreibe eine QRP Station	13
4.26 Der richtige Gebrauch von 'QRZ'	13
4.27 Die Verwendung des '?' statt 'QRL'	14
4.28 Die Aussendung von 'DIT DIT' am Ende des QSOs	14
4.29 Korrektur eines Sendefehlers	14
5. CW Conteste (Wettbewerbe)	15
5.11 Abkürzung von Ziffern in Contesten	18
5.12 Schwebungsnull	18
5.13 Wo findet man langsame CW-Stationen (QRS)?	19
5.15 Habe ich Tastclicks?	19
5.16 Zu schnell? Ist die CW-Geschwindigkeit nicht hoch genug für viele QSO	20
5.17 CW-Übungsprogramme	20
5.18 Übliche CW-Abkürzungen	21
5.19 Zusammenfassung der wichtigsten Q-Gruppen und Verkehrszeichen	23
5.20 Gebevorlage für die ersten Morse-Funkverbindungen	24

1. Grundlegendes

1.1 CW die Kunst der Telegraphie

Morsezeichen sind eine Kodierung zur Übertragung von Texten. Der Code besteht aus Folgen von kurzen und langen Tönen. Ein kurzer Ton wird DIT genannt, ein langer DAH. Die DAH's sind 3-mal so lang wie die DIT's. Häufig werden sie fälschlicherweise PUNKTE und STRICHE genannt, was zu einer visuellen Vorstellung verleitet statt zu einer akustischen.

Morsezeichen sind eben nicht eine Folge von geschriebenen Punkten und Strichen, obwohl ursprünglich im 19. Jahrhundert die Morsezeichen als Punkte und Striche auf einem vorbeilaufenden Papierstreifen aufgezeichnet wurden. Die Telegrafisten fanden schnell heraus, dass es einfacher ist, den Text durch das Abhören des Summens des Telegrafenschreibers aufzunehmen als durch das Lesen des Papierstreifens. Z.B. ist der Buchstabe „R“ weder „Kurz Lang Kurz“ noch „Punkt Strich Punkt“, sondern DIT DAH DIT.

Beim CW-Betrieb wird ausgiebig Gebrauch von Q-Gruppen, Abkürzungen und Verkehrszeichen gemacht. Das alles dient einer schnellen und effizienten Übertragung.

Funkamateure verwenden üblicherweise den Begriff CW für die Telegrafie. CW ist die Abkürzung für Continuous Wave also kontinuierliche Welle. Und das obwohl CW keinesfalls eine kontinuierliche Welle ist, sondern im Rhythmus der Morsezeichen unterbrochen wird. Bei Funkamateuren werden die Begriffe CW und Telegrafie synonym verwendet. Beides meint das Gleiche.

1.2 Die CW Bandbreite

Die -6dB Bandbreite eines ordentlich geformten CW-Signals errechnet sich in etwa als vierfaches Produkt der Gebegeschwindigkeit in WPM (Wörter pro Minute). Z. B. benötigt ein CW-Signal mit 25 WPM etwa 100 Hz Bandbreite (bei -6 dB). Die Bandbreite eines SSB-Signals (Telefonie) belegt mit ca. 2,7 kHz mehr als ein Dutzend CW-Signale belegen würden!

Die mit einer CW-Aussendung verbundene geringe Bandbreite ermöglicht einen wesentlich besseren Signal-Rausch-Abstand verglichen mit Sendarten, die mehr Bandbreite benötigen, wie etwa SSB (in einer größeren Bandbreite ist mehr Rauschleistung enthalten, als in einer kleineren). Deshalb werden DX-Verbindungen bei schwierigen Bedingungen (z.B. bei Interkontinental- Verkehr auf 160m oder EME-Betrieb) in CW durchgeführt.

1.3 Welche Geschwindigkeit ?

Welche Geschwindigkeit muss ich mindestens beherrschen, um am CW-Funkverkehr teilzunehmen?

Mit 5 WPM kann man anfangen, aber man wird nicht viele QSOs zustande bringen, wenn man sich außerhalb der speziellen QRS-Frequenzen (QRS bedeutet: geben Sie langsamer) bewegt. Diese QRS-Frequenzen sind im IARU-Bandplan aufgeführt. 7-12 WPM ist

das Minimum. Erfahrene CW-isten geben in ihren QSOs 20 bis 30 WPM und sogar noch mehr. Es gibt kein Geheimrezept zum Beherrschen der Sendeart CW: es hilft nur üben,

üben, üben; genau wie in jedem anderen Sport. CW ist eine einzigartige Sprache; eine Sprache, die in jedem Land der Welt verstanden wird.

2. Kann der Computer helfen?

Man lernt nie CW, wenn man ein Computerprogramm als CW- Decoder benutzt. Dennoch ist die Verwendung eines Computers für die Generierung von kurzen abgespeicherten CW- Sequenzen akzeptabel.

Das wird oft in Contesten von Logprogrammen gemacht.

Als Anfänger ist man geneigt, ein CW-Dekodier-Programm zu verwenden, um sicher zu gehen, dass der Text korrekt aufgenommen wurde.

Wer jedoch wirklich CW lernen möchte muss die Zeichen mit den Ohren und dem Gehirn erfassen. CW-Dekodierprogramme versagen in allen nicht ganz optimalen Empfangssituationen. Unsere Ohren und Gehirne sind den Programmen weit überlegen. Hauptsächlich hängt das damit zusammen, dass die Morsezeichen nicht für die maschinelle Übertragung entwickelt wurden.

Anders ist das bei Sendearten wie RTTY, PSK usw. Sehr viele CW-OPs verwenden eine elektronische Taste (Elbug) statt einer Handtaste, um Morsezeichen zu geben. Mit solchen Tasten lassen sich wesentlich einfacher gute Morsezeichen erzeugen als mit Handtasten. Wer mit der Handtaste umgehen kann, gibt bessere Zeichen, als jemand, der seinen Elbug auf zu schnelle Gebegeschwindigkeit einstellt, die er nicht mehr beherrscht.

3. Der CQ-Ruf

Was sollte man zunächst machen?

3.1 Bandwahl

Zuerst steht die Entscheidung an, welches Band benutzt werden soll. Welches Band bietet gute Ausbreitungsbedingungen für den gewünschten Funkweg?

Die in den einschlägigen Zeitschriften monatlich und auch auf vielen AFU-Webseiten veröffentlichten MUF-Vorhersagen können für diese Entscheidung sehr hilfreich sein.

3.2 Bandplan

Es ist zu klären, welcher Bandbereich CW vorbehalten ist. In den meisten Bändern ist dieser am Bandanfang. Der Bandplan auf der IARU-Website sollte zu Rate gezogen werden.

3.3 Ist die Frequenz frei?

Auf der gewählten Frequenz muss eine Weile zugehört werden, um festzustellen, ob die Frequenz frei ist.

Wenn die Frequenz frei zu sein scheint, fragt man, ob das tatsächlich der Fall ist.

Dazu wird im Abstand von ein paar Sekunden wenigstens zweimal „QRL?“ gesendet.

Das schlichte Senden eines „?“ ist nicht die richtige Vorgehensweise, denn es bedeutet: „ich habe eine Frage gestellt“.

Das Problem dabei ist, dass man gar nichts gefragt hat. „QRL?“ (mit dem Fragezeichen) bedeutet „ist diese Frequenz frei?“.

Man sollte nicht „QRL? K“ geben, wie es manchmal zu hören ist. Es bedeutet „ist diese Frequenz frei? Zurück zu dir.“. Zu wem denn?

Richtig ist es, einfach „QRL?“ zu geben

Wenn die Frequenz belegt ist, hört man z.B. „R“ (roger), „Y“ (yes/ja), oder „R QSY“, oder „QRL“, „C“ (I confirm/ich bestätige) usw.

„QRL“ (ohne das Fragezeichen) bedeutet: die Frequenz ist nicht frei. In diesen Fällen muss man eine andere Frequenz suchen.

Und wenn man eine freie Frequenz gefunden hat? Siehe nächster Absatz.

3.4 CQ rufen. Aber wie?

Man gibt CQ in der Geschwindigkeit, in der man gerne eine Antwort hätte.

Man sollte nie schneller geben, als man aufnehmen kann.

„CQ CQ HB9ZZZ HB9ZZZ HB9ZZZ AR“.

Das Verkehrszeichen „AR“ heißt „Ende der Nachricht“ oder „ich bin mit dem Sendedurchgang fertig“, während „K“ heißt „zurück zu dir“. Man sollte also immer einen CQ-Ruf mit „AR“ und niemals mit „K“ beenden, weil noch niemand da ist, an den man zurückgeben könnte. Man sollte den CQ-Ruf auch nicht mit „AR K“ beenden: es bedeutet „Ende der Nachricht, zurück zu dir“. Da ist noch niemand, an den man die Sendeaufforderung richten kann. Man beendet den CQ-Ruf mit „AR“. Auch wenn man „AR K“ öfter auf den Bändern hört, ist das keine ordentliche Vorgehensweise.

Das Einfügen von „PSE“ am Ende eines CQ-Rufs (also „CQ CQ de ... PSE K“) mag als sehr höflich erscheinen, es ist aber nicht notwendig. Es hat keinen zusätzlichen Informationsgehalt. Außerdem ist die Verwendung des „K“ am Ende, wie gesagt, falsch. Man sollte einfach „AR“ am Ende des CQ-Rufs geben.

Das eigene Rufzeichen sollte höchstens 2 bis 4 mal gesendet werden. Nicht öfter!

Es sollte vermieden werden, endlos CQ zu geben und nur einmal am Ende das eigene Rufzeichen. Die Annahme, dass ein langer CQ-Ruf die Chancen auf eine Antwort erhöht, ist irrig. Tatsächlich hat es den gegenteiligen Effekt. Eine Station, die eventuell antworten möchte, will das Rufzeichen hören und sicher nicht eine endlose Reihe von CQ CQ CQ.

Es ist viel sinnvoller, mehrmals kurze CQ-Rufe abzusetzen.

„CQ CQ de HB9XXX HB9XXX AR“,
als einen lang dauernden CQ-Ruf.

(„CQ CQ CQ ... -15 mal de HB9XXX CQ CQ CQ ... nochmal 15 mal de HB9XXX AR“).

Wenn man CQ ruft und Split-Betrieb machen möchte (also auf einer anderen Frequenz hört, als man selbst sendet), sollte die Empfangsfrequenz bei jedem CQ-Ruf angegeben werden.

Z.B. beendet man den CQ-Ruf mit „UP 5/10...“ oder „UP 5...“ oder „QSX 1822...“ das bedeutet: ich empfangen auf 1822 kHz, („QSX“ heißt „Ich höre auf ...“).

4. Verkehrszeichen

Verkehrszeichen sind Symbole, die aus zwei Buchstaben ohne Pause zwischen den beiden zu einem einzelnen Zeichen zusammen gefügt sind.

„AR“ als Kennzeichnung des Endes des Durchgangs ist ein Verkehrszeichen.

Weitere häufig verwendete sind:

„AS“ (siehe 4.18)

„CL“ (siehe 4.14)

„SK“ (siehe 4.15)

„HH“ (siehe 4.29)

„BK“ (siehe 4.17) und „KN“ (siehe 4.19) sind keine Verkehrszeichen, da sie als zwei getrennte Buchstaben mit einer Pause dazwischen gesendet werden.

4.11 Der CQ-DX-Ruf

Man sendet einfach „CQ DX“ statt „CQ“. Wenn man eine DX-Station aus einer bestimmten Region arbeiten will, ruft man z.B.

„CQ JA CQ JA HB9ZZZ HB9ZZZ JA AR“ (ein allgemeiner Anruf an japanische Stationen),
oder

„CQ NA CQ NA...“ (ein Anruf an nordamerikanische Stationen) usw.

Man kann den DX-Ruf auch noch deutlicher machen, indem man hinzufügt, dass man keine europäischen Stationen anspricht:

„CQ DX CQ DX HB9ZZZ HB9ZZZ DX NO EU AR“, aber das klingt schon fast zu aggressiv.

Man kann auch bestimmte Kontinente gezielt rufen: NA = Nordamerika, SA = Südamerika, AF = Afrika, AS = Asien, EU = Europa, OC = Ozeanien.

Und wenn doch eine Station aus dem eigenen Kontinent antwortet, bleibt man höflich. Es könnte ja ein Neuling sein. Man führt ein kurzes QSO und loggt die Station. Für ihn könnte es sich ja bei uns um einen Kontakt in ein neues Land handeln.

4.12 Der Anruf an eine bestimmte Station (der direkte Ruf)

Wir nehmen mal an, dass wir G3KHZ rufen wollen, mit dem wir einen Sked (engl. Schedule; eine Verabredung für ein QSO) haben. Das macht man folgendermaßen:

„G3KHZ G3KHZ SKED DE HB9BXE KN“.

Man beachte das „KN“ am Ende, womit man ausdrückt, dass man von keiner anderen Station gerufen werden möchte. Wenn man trotz dieses direkten Rufs von einer anderen Station gerufen wird, gibt man schnell einen Report (RST) und sendet:

„SRI HVE SKED WID G3KHZ 73...“ (es tut mir leid, ich habe ein Sked mit G3KHZ 73...).

4.13 Weiter mit dem Beginn des CW-QSOs

Wir nehmen an, dass HB9BQI auf unseren CQ-Ruf geantwortet hat mit:

„HB9BQI DE HB9BXE HB9BXE AR“,
oder
„HB9BQI DE HB9BXE HB9BXE K“
oder sogar
„ HB9BQI HB9BQI K“
oder
„ HB9BQI HB9BQI AR“.

Wenn man auf einen CQ-Ruf antwortet, sollte man das Rufzeichen der rufenden Station nicht mehrmals geben. Es ist sogar besser, es gar nicht zu geben. (Wir dürfen annehmen, dass der Operator sein eigenes Rufzeichen kennt...).

Wenn die rufende Station die Antwort mit „AR“ oder „K“ beendet, so ist beides gleichermaßen akzeptabel.

„AR“ heißt „Ende der Nachricht“ während „K“ bedeutet „zurück zu dir“. Letzteres scheint ein wenig optimistisch zu sein mit der Annahme, dass der Kontakt auch wirklich zustande kommt.

Dennoch gibt es einen guten Grund

„AR“
statt

„K“ zu verwenden.

„AR“ ist ein Verkehrszeichen das ohne Pause zwischen den Buchstaben „A“ und „R“ gesendet wird. Wenn man das „K“ ohne großen Abstand zum Rufzeichen sendet, kann es als letzter Buchstabe des Calls missverstanden werden. So etwas kommt öfter vor. Bei dem „AR“ kann das kaum passieren, denn es ist kein Buchstabe. Oft wird auch gar kein Schlusscode (weder AR noch K) gesendet. Das schließt mögliche Fehlerquellen aus. Angenommen, wir möchten auf die Station G3KHZ antworten, die auf unseren CQ-Ruf reagiert hat. Das kann folgendermaßen ablaufen:

„G3KHZ DE HB9BXE GE
(good evening; guten Abend)
TKS
(thanks; danke)
FER
(für)
UR
(your; deinen)

CALL UR RST 589 589 NAME HANSPETER HANSPETER QTH NR LUZERN LUZERN
HW CPY

(how copy; wie kannst du mich aufnehmen)

GH3KHZ DE HB9BXE K".

Jetzt ist es an der Zeit, das „K“ zum Ende des Durchgangs zu geben, denn es heißt: zurück zu Dir.

Das Du ist jetzt bekannt, es ist GH3HZ.

Man sollte den eigenen Durchgang nicht mit „AR K“ beenden. Das hieße nämlich „Ende der Nachricht, zurück zu dir“. Es ist sowieso klar, dass mein Durchgang beendet ist, wenn ich die Sendeaufforderung an die Gegenstation gebe. Während des QSOs wird ein Durchgang immer mit „K“ beendet (oder „KN“ siehe 5.19).

Sicher hört man immer wieder „AR K“, aber das ist falsch.

Der Grund für die oftmals falsche Verwendung der Zeichen „AR“, „K“, „KN“, „AR K“, oder „AR KN“ liegt darin, dass nicht alle Operatoren wirklich wissen, was diese (Verkehrs-) Zeichen genau bedeuten. Wir wollen das ändern, indem wir die Zeichen korrekt verwenden.

Wir haben oben gesagt, dass das „PSE“ (please; bitte) am Ende eines CQ-Rufs nicht notwendig ist. Man sollte es auch nicht bei der Sendeaufforderung an die Gegenstation verwenden. Also nicht PSE K´ oder PSE KN´. Lasst uns die Sache einfach halten und lasst das „PSE“ weg bitte...

Auf den UKW-Bändern (VHF, und höher) ist es üblich, den QTH-Locator anzugeben. Damit wird der Standort der Station recht präzise angegeben.

Z.B. JN47DC

4.14 Der RST-Report:

R und S bedeuten Lesbarkeit (engl. Readability) mit Werten von 1 bis 5, und Signalstärke (Werte von 1 bis 9); beide werden bei Telefonesignalen verwendet. Das T (mit Werten von 1 bis 9) im Report gibt die Tonqualität an. Es gibt Auskunft über die Reinheit eines CW Tones, der im Idealfall ein verzerrungsfreier reiner Sinuston sein sollte. Die ursprünglich Klassifizierung der T-Werte stammt aus den Anfangszeiten des Amateurfunks, in denen ein reiner Sinuston eher die Ausnahme als die Regel war. Die oben stehende Tabelle gibt eine modernere Bewertung für CW-Signale an, die im Jahre 1995 veröffentlicht wurde (Quelle: W4NRL).

T 1	50 Hz (oder 60 Hz) Wechselstromton, äußerst roh und breitbandig
T 2	Sehr roher Wechselstromton, unmusikalisch
T 3	Roher Wechselstromton, leicht unmusikalisch
T 4	Leicht roher Wechselstromton, leicht unmusikalisch
T 5	Musikalisch modulierter Ton
T 6	Modulierter Ton, leichter Triller
T 7	Unstabiler Gleichstromton
T 8	Gefilterter Gleichstromton, etwas Brummmodulation
T 9	Reiner Gleichstromton

Im täglichen Betrieb werden nur noch wenige Werte aus der Tabelle verwendet, die nach heutigem Stand der Technik wie folgt definiert sind:

- T1: schwer verzerrtes CW-Signal. Anzeichen von wilden Schwingungen oder extrem roher Ton. (Das bedeutet: mit so einem Signal besser sofort die Sendung einstellen)
- T5: deutlich wahrnehmbare Wechselstromkomponente, die oft auf eine unzureichende Stromversorgung des TRX oder des Endverstärkers zurückzuführen ist
- T7–T8: leichte oder kaum wahrnehmbare Wechselstromkomponente.
- T9: ausgezeichnetes Signal mit unverzerrtem reinen Sinuston Die heutzutage häufigsten Mängel von CW-Signalen sind Chirps und noch häufiger Tastklicks

Früher waren Chirps und Tastklicks ein weit verbreitetes Problem bei CW-Signalen. Jeder Funkamateurliebhaber wusste damals, dass ein Report von 579 C hiess, dass das Signal Chirps enthielt. Ein Report von 589 K hiess, dass das Signal Tastklicks aufwies. Heute weiß kaum ein CW-Operator mit den Angaben C und K nach dem Signalreport etwas anzufangen. Es ist daher sinnvoller „CHIRP“ oder „BAD CHIRP“, und „CLICKS“ oder „BAD CLICKS“ im Klartext als Teil des Reports zu geben.

Typischerweise beendet man ein QSO in freundlicher Weise mit

„...TKS

(thanks; danke)

FER QSO 73 ES

(und)

CUL

(see you later; auf wiedersehen)

G3KHZ de HB9BXE SK“.

„SK“ ist das Verkehrszeichen mit der Bedeutung „Schlusskennung; Ende der Verbindung“.

„DIT DIT DIT DAH DIT DAH“ ist das Verkehrszeichen „SK“

(vom engl. „stop keying“ oder „Schluss Kennung“) nicht jedoch „VA“ wie es manchmal fälschlich genannt wird (Wenn man die Pausen zwischen den Buchstaben S und K weglässt, könnte man nach dem willkürlichen Zufügen einer Pause auch darauf kommen, aber VA ist falsch.

Man sollte nie „...AR SK“ geben. Das ist nicht sehr sinnvoll, denn man sagt damit: „Ende der Aussendung“ + „Ende der Verbindung“. Wenn man das Ende der Aussendung ankündigt, ist es klar, dass das gleichzeitig das Ende des QSO ist. Man hört „...AR SK“ oft, aber es ist überflüssig. Man sollte es vermeiden.

Nach einem QSO möchte man manchmal auch ganz abschalten. Dann sollte man (im oben erwähnten Beispiel) Folgendes geben:

„...G3KHZ DE HB9BXE SK CL“

(„CL“ ist ein Verkehrszeichen und bedeutet: „closing“; abschalten)

4.15 Auflistung der Schlusscodes:

AR	Ende der Aussendung. Am Ende eines CQ-Rufs und am Schluss eines Gesprächs nach dem Anrufen einer Station (1)
K	Zurück zu dir am Ende einer Übergabe (2) und am Ende der Aussendung nach dem Rufen einer Station (1)
KN	Zurück nur zu dir am Ende einer Übergabe
AR K	Ende der Aussendung + Übergabe an dich, bitte NICHT verwenden
AR KN	Ende der Aussendung + Übergabe nur an dich, bitte NICHT verwenden
SK	Ende der Verbindung am Ende eines QSOs
AR SK	Ende der Aussendung + Ende der Verbindung, bitte NICHT verwenden
SK CL	Ende des QSO + ausschalten

Eine Aussendung oder eine Übergabe ist NICHT das Gleiche wie ein QSO (Kontakt). Ein QSO besteht üblicherweise aus einer Serie von Übergaben

4.16 Ein typisches CW QSO für den Anfänger:

QRL?

QRL?

CQ CQ HB9XXX HB9XXX CQ CQ HB9XXX HB9XXX AR

HB9XXX DE HB3YYY HB3YYY AR

HB3YYY DE HB9XXX GE TKS FER CALL UR RST 579 579 MY NAME HANS HANS
QTH KRIENS KRIENS HW CPY? HB3YYY DE HB9XXX K

HB9XXX DE HB3YYY FB HANS TKS FER RPRT UR RST 599 599 NAME JEAN JEAN
QTH NR YVERDON YVERDON HB9XXX DE HB3YYY K

HB3YYY DE HB9XXX MNI TKS FER RPRT TX 100 W ANT DIPOLE AT 12M WILL
QSL VIA BURO PSE UR QSL TKS QSO 73 ES GE JEAN HB3YYY DE HB9XXX K

HB9XXX DE HB3YYY ALL OK HANS, HERE TX 10 W ANT INV V AT 8M MY QSL OK
VIA BURO 73 ES TKS QSO CUL HANS HB9XXX DE HB3YYY SK 73 JEAN CUL DE
HB9XXX SK

4.17 Verwendung des 'BK'

„BK“ (break) wird zur schnellen Übergabe zur Gegenstation ohne Nennen der Rufzeichen verwendet. Das ist ganz ähnlich wie das „over“ in Telefonie.

Beispiel: HB9XXX möchte den Namen von HB9ZZZ wissen und gibt:

„...UR NAME PSE BK“. HB9ZZZ antwortet sofort mit:
„BK NAME CLAUDE BK“.

Die Übergabe wird mit „BK“ angekündigt, und der Durchgang der Gegenstation beginnt mit „BK“, was aber nicht immer so gemacht wird.

Oft wird selbst das „BK“ nicht verwendet. Man beendet einfach die Aussendung (das ist die „break in“-Betriebsart, bei der man zwischen den Worten oder Buchstaben hören kann). Damit bekommt die Gegenstation die Möglichkeit, sofort zu senden; wie in einem normalen Gespräch, in dem man auch ohne weitere Formalitäten antwortet.

4.18 Verwendung des Verkehrszeichens 'AS'

(DIT DAH DIT DIT DIT)

Wenn sich eine andere Station während eines QSOs meldet (break in), also ihr Rufzeichen in die Aussendung der Gegenstation oder während der Übergabe sendet und man dieser neuen Station mitteilen möchte, dass sie einen Moment warten soll, bis das bisherige QSO beendet ist, gibt man einfach „AS“.

Das bedeutet „Moment bitte“, „bitte warten“ or „stand by“.

4.19 Verwendung von 'KN'

„K“= „over“. Wenn man nur „K“ am Ende des Durchgangs gibt, lässt man anderen Stationen Platz zum Hereinkommen. Wenn man im QSO nicht unterbrochen werden möchte, gibt man „KN“.

„KN“ heißt, dass man NUR die Station hören möchte, deren Rufzeichen man soeben gegeben hat (= „weitermachen, andere Stationen bitte nicht “ oder „zurück nur zu Dir“). Mit anderen Worten: bitte keine Unterbrechungen im Moment.

„KN“ wird hauptsächlich benutzt, wenn Chaos droht. Ein mögliches Szenario: mehrere Stationen antworten auf unseren CQ-Ruf. Man hat ein Rufzeichen nur teilweise aufnehmen können und gibt:

„ON4AB? DE HB9BQI PSE UR CALL AGN K“
(again: noch einmal)

Die Station ON4AB? antwortet, aber gleichzeitig rufen etliche andere Stationen, so dass es unmöglich ist, das Rufzeichen aufzunehmen. Man ruft nun nochmal ON4AB? und beendet den Anruf, nun aber mit „KN“ statt des „K“, um zu betonen, dass man nur ON4AB?hören möchte.

Beispiel:

„ON4AB? DE HB9BQI KN“
 oder sogar
 „ONLY ON4AB? DE HB9BQI KN“.

Wenn das immer noch nicht klappt und die Frequenz nicht sauber ist, kann man es mit

„ON4AB? DE HB9BQI KN N N N“

versuchen. (Man lässt extraviel Platz zwischen den Ns). Damit macht man klar, dass man jetzt langsam richtig nervös wird...

4.20 Wie man auf einen CQ-Ruf antwortet

Wir nehmen an, dass ON4XXX CQ gerufen hat und wir ein QSO mit ihm machen möchten. Wie macht man das?

Niemals mit höherer Gebegeschwindigkeit als mit der der rufenden Station antworten.

Das Rufzeichen der angerufenen Station sollte nicht mehr als einmal gegeben werden. Es ist eh klar, wen man ruft.

Man kann den Anruf entweder mit „K“ oder mit „AR“ beenden (siehe § II.8.6):

„ON4ABC DE HB9BQI HB9BQI K“,
 „HB9BQI HB9BQI K“,
 „ON4ABC DE HB9BQI HB9BQI AR“
 „HB9BQI HB9BQI AR“.

Oft sendet man nur das Rufzeichen ohne irgendeine Schlusskennung (AR or K). Besonders in Contesten ist das eine weitverbreitete Praxis.

Man sollte den Anruf weder mit „...PSE AR“ noch mit „...PSE K“ beenden.

4.21 Jemand sendet das eigene Rufzeichen fehlerhaft

Wir nehmen an, dass ON4ABC nicht alle Buchstaben unseres Rufzeichens korrekt aufgenommen hat. Seine Antwort könnte etwa so aussehen:

„HB9BQS DE ON4ABC TKS FOR CALL UR RST 479 479 NAME JACK JACK QTH
 NR GENT GENT HB9BQS DE ON4ABC K“.

Nun kommen wir folgendermaßen zurück: „

ON4ABC de HB9BQI BQI

ON4ABC TKS FER RPRT...“. Durch mehrfache Wiederholung eines Teils des Rufzeichens betont man diesen Teil des Calls, um die Aufmerksamkeit der Gegenstation darauf zu lenken, so dass sie den Fehler korrigieren kann.

4.22 Der Anruf an eine Station, die gerade ein QSO beendet hat

Zwei Stationen in einem QSO sind dabei, es zu beenden. Wenn dann beide „CL“ („closing down: Station wird ausgeschaltet“) geben, heißt das, dass die Frequenz frei ist, weil beide abschalten. Wenn eine oder auch beide Stationen mit „SK“ (Ende der Aussendung) schliessen, wird die Frequenz nicht frei (grundsätzlich „gehört“ die Frequenz der Station, die ursprünglich CQ gerufen hat).

In diesem Fall ist es am besten, wenn man eine Weile wartet, um zu hören, ob eine der Stationen wieder CQ ruft.

Beispiel: HB9BQW hat ein QSO mit F1AA beendet: „...73 CUL (see you later: auf Wiederhören) F1AA de HB9BQW SK“.

Da nun keiner von beiden nach diesem QSO erneut CQ ruft, können wir eine der beiden Stationen anrufen. Wir nehmen an, dass wir F1AA rufen möchten. Wie geht das? Es wird einfach

„F1AA de HB9BXE HBBXE AR“
gegeben.

Es ist dabei wichtig, das Rufzeichen der gewünschten Station anzugeben. Man sendet das Call der Station, die man erreichen will, nur einmal und gibt das eigene Rufzeichen ein - oder zweimal.

4.23 Die Benutzung des Zeichens ‘=’ oder ‘DAH DIT DIT DIT DAH’

Manchmal wird es auch „BT“ genannt, weil es sich anhört wie die Buchstaben B und T, nur ohne Pause dazwischen (so wie z.B. „AR“ ohne Pause gesendet wird). Es ist jedoch lediglich das Gleichheitszeichen (=) in CW.

DAH DIT DIT DIT DAH wird als Füllzeichen verwendet, um Zeit zu haben, über den folgenden Sendetext nachzudenken. Es wird auch als Trennung zwischen Textabschnitten verwendet. Als Füllzeichen wird es verwendet, um der Gegenstation zu signalisieren, dass sie noch nicht den Sendebetrieb aufnehmen soll, weil wir mit dem Durchgang noch nicht fertig sind. Es ähnelt also dem „äh“ in Gesprächen.

Einige CW-Operatoren streuen das „DAH DIT DIT DIT DAH“ überall in ihren QSOs als Trennung ein, um den Text lesbarer zu machen. Beispiel:

„HB9XXX DE ZL6YYY =GM=TKS FER CL = NAME CHRIS=QTH PRETORIA =RST 599
=HW CPI? HB9XXX DE ZL6YYY KN“.

Heutzutage ist dieser Gebrauch des Trennzeichens seltener. Es wird von vielen eher als Zeitverschwendung angesehen.

„HB9XXX DE ZL6YYY GM TKS FER CL NAME CHRIS QTH PRETORIA RST 599 HW
CPI? HB9XXX DE ZL6YYY KN“

ist genauso gut lesbar wie der Text mit den Trennzeichen.

4.24 Sende gut klingende Zeichen

Wer den von uns gesendeten CW-Zeichen lauscht, sollte den Eindruck haben, er höre gute Musik. Man darf nie das Gefühl haben, am Entziffern von unbekanntem Kode zu arbeiten oder ein Puzzle zusammen zu setzen.

Der Abstand zwischen Buchstaben und Wörtern muss immer stimmen. Eine schnelle Gebeweise mit etwas größeren Abständen macht das Erkennen der Zeichen einfacher.

Erfahrene CW-Operatoren hören nicht auf Buchstaben sondern auf ganze Worte. Das geht natürlich nur, wenn die Abstände zwischen den Wörtern stimmen. Wenn man erst einmal so weit ist, dass man Worte statt Folgen von einzelnen Buchstaben hört, wird das klar. In normalen Gesprächen hören wir ja auch Worte und nicht Buchstaben.

Bei einer automatischen Taste muss das DIT/Pausen-Verhältnis (die Gewichtung) korrekt eingestellt werden. Es klingt am besten, wenn das Verhältnis etwas nach oben verschoben ist (das DIT etwas länger als die Pause). Es sollte also ein wenig von dem 1:1 Standard abweichen.

Anmerkung: die Gewichtung ist nicht das Gleiche wie das DIT/DAH-Verhältnis! Das DIT/DAH-Verhältnis ist normalerweise auf 1:3 festgelegt und meist nicht einstellbar.

4.25 Ich betreibe eine QRP Station (Station mit kleiner Leistung)

Eine QRP-Station sendet mit maximal 5 W in CW oder 10W in SSB. Man darf das eigene Call nicht als „HB9JJJ/QRP“ geben. Das ist in vielen Ländern illegal (auch in der Schweiz). Die Information, dass es sich um eine QRP-Station handelt, ist nicht Teil des Rufzeichens; also darf es nicht als Teil des Rufzeichens gegeben werden. In vielen Ländern sind nur die Suffixe /p, /a, /m, /mm erlaubt.

Wenn man eine echte QRP-Station betreibt, wird man beim Senden ein relativ schwaches Signal erzeugen, wenn man ruft. Jeder unnötige Ballast im Rufzeichen (der Schrägstrich und die Buchstaben QRP) machen die Entzifferung nur schwerer!

Während des QSOs kann man immer noch darauf aufmerksam machen, dass man eine QRP-Station betreibt. Z.B.: „...PWR 5W 5W ONLY...“.

Wenn man als QRP-Station CQ ruft und das während des Anruf kundtun möchte, kann man folgendes geben:

„CQ CQ HB9JJJ HB9JJJ QRP AR“.

Man lässt besser eine etwas größere Pause zwischen dem Rufzeichen und dem „QRP“ und sendet keinen Schrägstrich (DAH DIT DIT DAH DIT) dazwischen.

Wenn man gezielt nur QRP-Stationen arbeiten möchte, kann man folgendermaßen rufen:

„CQ QRP CQ QRP HB9JJJ HB9JJJ QRP STNS (Stationen) ONLY AR“.

4.26 Der richtige Gebrauch von ‘QRZ?’

„QRZ?“ bedeutet „wer ruft mich?“ und nichts anderes. Man verwendet es, wenn man die rufende Station (oder die Stationen) nicht korrekt aufnehmen konnte. In CW sendet man QRZ immer gefolgt von einem Fragezeichen („QRZ?“), so wie man es bei den Q-Gruppen

immer macht, wenn sie als Frage gemeint sind. Typischerweise wird es so benutzt: nach CQ HB9AAA hat man keine der anrufenden Stationen aufnehmen können. Man sendet dann:

„QRZ? HB9AAA“.

Wenn man zumindest Teile eines Rufzeichens aufnehmen konnte und wenn auch noch andere Stationen rufen, sollte man nicht „QRZ“ geben sondern besser

„ON4 AGN (again: noch einmal)K“

oder „ON4 AGN KN“ („KN“ macht deutlich, dass nur die ON4-Station aufgefordert wird, zu senden).

Man beachte, dass hier „K“ oder „KN“ gegeben wird und nicht „AR“ weil die Sendeaufforderung an eine ganz bestimmte Station geht, nämlich die Station ON4, deren Suffix noch fehlt. Man sollte jetzt nicht „QRZ“ geben, weil dann alle Stationen noch einmal rufen.

„QRZ“ bedeutet nicht „wer ist da?“ oder „wer ist auf der Frequenz?“. Wir betrachten die Situation, dass jemand eine belegte Frequenz einstellt und zuhört. Nachdem er nach einer Weile immer noch kein Rufzeichen identifizieren konnte, möchte er nun wissen, wer da funkt. Der richtige Weg das zu erfragen ist, zu geben: „CALL?“ oder „UR CALL?“ (oder „CL?“, „UR CL?“). „QRZ“ zu geben, ist hier unpassend. Übrigens sollte man prinzipiell, wenn man „CALL?“ gibt, das eigene Rufzeichen hinzufügen. Anderenfalls sendet man ohne eigene Kennung, was illegal ist.

4.27 Die Verwendung des‘?’ statt ‘QRL?’

Bevor man eine augenscheinlich freie Frequenz benutzt, muss man aktiv prüfen, ob niemand anderes die Frequenz bereits belegt hat. (Es könnte ja sein, dass man aufgrund der Ausbreitungsbedingungen die gerade sendende Station nicht hören kann).

Normalerweise sendet man dann: „QRL?“ (in CW). In Telefonie fragt man: „is this frequency in use? Ist diese Frequenz frei?.

In CW kann man auch einfach „?“ geben, weil es schneller geht und weniger QRM macht, falls die Frequenz belegt ist. Jedoch kann das „?“ in vielerlei Weise interpretiert werden.(Es bedeutet: Ich frage etwas, aber ich habe nicht gesagt was eigentlich gefragt ist..). Deshalb sollte man immer „QRL?“ geben. Einfach nur ein Fragezeichen zu geben, kann Verwirrung auslösen.

4.28 Die Aussendung von ‘DIT DIT’ am Ende des QSOs

Am Ende des QSOs senden beide Stationen als letztes Zeichen gerne zwei DITs mit einer großen Pause dazwischen (so wie zwei “e”s). Das bedeutet und klingt auch wie „bye bye“ (Tschüss).

4.29 Korrektur eines Sendefehlers

Wenn man ein fehlerhaftes Zeichen gesendet hat, unterbricht man die Sendung sofort, wartet den Bruchteil einer Sekunde und sendet das Verkehrszeichen „HH“ (=8 DITs). Es ist gar nicht so leicht, 8 DITs zu geben, wenn man gerade einen Fehler gemacht hat. Man ist eh nervös wegen des Fehlers und soll nun genau 8 DITs senden:

DIT DIT DIT DIT DIT DIT DIT DIT, und nicht 7 oder 9.

In der Praxis geben viele Funkamateure nur ein paar DITs (z.B. 3) mit einer grossen Pause zwischen den DITs:

„DIT _ DIT _ DIT“.

Diese langen Pausen zeigen an, dass die Sendestation weder Buchstaben noch Zahlen gibt. Nun wird das fehlerhafte Wort korrekt gesendet und mit dem Text fortgefahren. Oft werden diese 3 DITs auch völlig ausgelassen. Wenn die Sendestation einen Sendefehler bemerkt, pausiert sie etwa eine Sekunde und gibt das Wort noch einmal neu.

5. CW Conteste (Wettbewerbe)

Im Contest geht es um Geschwindigkeit, Effizienz und Genauigkeit. Das bedeutet, dass man nur das sendet, was unbedingt notwendig ist. Das effizienteste Contest-CQ sieht so aus:

„HB9BXE HB9BXE TEST“.

Das Wort TEST soll am Ende des CQ-Rufs angefügt werden. - Warum?
Weil jemand, der beim Absuchen des Bandes auf die Frequenz trifft, am Ende des Rufs weiß, dass es ein (Contest) CQ-Ruf ist.

Nehmen wir an, dass wir das Contest CQ mit dem eigenen Call beenden: ein zufälliger Zuhörer benötigt zwar das Rufzeichen, aber er weiß nicht, ob eine bestimmte Station gerufen wurde oder ob es ein CQ-Ruf war. Er muss auf einen weiteren Anruf warten, um es herauszufinden: reine Zeitverschwendung.

Deshalb sollte man den Contest-CQ-Ruf immer mit dem Wort TEST beenden. Man beachte, dass selbst das Wort CQ beim Contest-CQ weggelassen wird, weil es keine zusätzliche Information enthält. Ein erfahrener Contester gibt als Antwort auf unseren CQ-Ruf einfach sein eigenes Call nur einmal. Nichts weiter. Beispiel:

„HB9BQI“.

Wenn wir nun nicht innerhalb einer Sekunde antworten, wird er vermutlich sein Rufzeichen wiederholen, sofern wir nicht eine andere Station rufen. Wir haben sein Rufzeichen aufgenommen und antworten folgendermaßen:

„HB9BQI 599001“ oder „HB9BQI 5991“

sofern die Contestregeln die Weglassung von führenden Nullen erlauben. Noch schneller wäre die Verwendung von abgekürzten Ziffern:

„HB9BQI 5NNTT1“ oder „HB9BQI 5NN1“

In den meisten Contesten wird der RST-Report gefolgt von einer laufenden Nummer ausgetauscht. Man sollte nichts anderes senden. Kein „K“ am Ende, kein „73“, kein „CUL“ (see you later: bis später), kein „GL“ (good luck: viel Glück); es gibt in einem Contest, wo

es auf Geschwindigkeit ankommt, keinen Platz dafür.
Im Idealfall wird HB9BQI so antworten:

„599012“ oder „5NNT12“.

Falls er unseren Report nicht aufnehmen konnte, würde er geben:

„AGN?“.

Weil er das nicht getan hat, können wir davon ausgehen, dass er den Report korrekt aufnehmen konnte. Es gibt keine Veranlassung, „TU“, „QSL“, „R“ oder sonst etwas zu geben, um den Empfang zu bestätigen. Das wäre Zeitverschwendung. Wir müssen jetzt nur noch den Kontakt beenden. Eine höfliche Form wäre:

„TU HB9BXE TEST“.

TU besagt, dass das QSO beendet ist (thank you: danke), mit HB9BXE geben wir uns für andere Stationen zu erkennen, die uns rufen möchten und TEST ist der neue CQ-Contest-Ruf. Wenn man sehr viele QSOs macht, kann man das TU auch weglassen. Natürlich sind kleinere Abweichungen von diesem Muster möglich. Maßgeblich bleibt jedoch Schnelligkeit, Effizienz und Genauigkeit.

Die meisten Contester verwenden ein Contestprogramm, das neben dem Loggen der QSOs auch die Aussendung von kurzen vordefinierten Texten (CQ, Report usw.) ermöglicht. Ein zusätzliches Paddle oder ein Keyer erlauben es dem Operator -falls notwendig- einzugreifen. Mit einem solchen Aufbau sind auch längere Conteste weniger ermüdend, während gleichzeitig die Genauigkeit steigt. Das Loggen mit Papier und Stift wird eigentlich gar nicht mehr gemacht.

Wenn man auf der Suche nach Multipliern oder noch nicht erreichten Stationen ist, muss man das Band nach solchen Stationen absuchen. Wenn man eine entsprechende Station findet, ruft man:

„HB9BQW“.

Das Rufzeichen der Gegenstation wird nicht gegeben; das wäre Zeitverschwendung. Man kann sicher sein, dass der Operator sein eigenes Rufzeichen kennt. Und er weiß ebenfalls, dass er gerufen wird, und zwar deshalb, weil wir ihn gerade jetzt auf seiner Arbeitsfrequenz rufen. Auch soll man nicht

„DE ON4ZZZ“

geben, das Wort DE enthält keine relevante Information. Falls er nicht innerhalb einer Sekunde antwortet, gibt man das eigene Rufzeichen erneut usw.

Beispiel eines CW-Contest-QSOs:

HB9BXE HB9BXE TEST	(CQ-Ruf von HB9BXE)
G3KHZ	(G3KHZ ruft HB9BXE)
G3KHZ 599013	(HB9BXE gibt G3KHZ seinen Report)
599010	(G3KHZ gibt HB9BXE seinen Report)
TU HB9BXE TEST	(HB9BXE bestätigt den Empfang des Reports und ruft erneut CQ Contest)

Notizen:

5.11 Abkürzung von Ziffern in Contesten

In den meisten Contesten werden Ziffern ausgetauscht, z.B. RST gefolgt von einer 3-stelligen laufenden Nummer.

Um Zeit zu sparen, werden die Ziffern oftmals abgekürzt:

1 = A (DIT DAH, an Stelle von DIT DAH DAH DAH DAH)

2, 3 and 4 werden normalerweise nicht abgekürzt

5 = E (DIT an Stelle von DIT DIT DIT DIT DIT)

6, 7 and 8 werden normalerweise nicht abgekürzt.

9 = N (DAH DIT an Stelle von DAH DAH DAH DAH DIT)

0 = T (DAH an Stelle von DAH DAH DAH DAH DAH)

Beispiel: statt „599009“ zu geben, kann man „ENNTTN“ geben.
Häufig wird man jedoch stattdessen „5NNTTN“ hören.

Weil wir Ziffern erwarten, schreiben wir auch die Ziffern auf, obwohl wir Buchstaben empfangen. Gute Contestprogramme erlauben es, Buchstaben in die entsprechenden Felder einzugeben, die dann automatisch in Ziffern umgesetzt werden.

A4 statt 14 (oder a5 statt 15): In manchen Contesten (z.B. CQ WW) muss man die CQ-Zone als Teil des Ziffernaustausches angeben. Europäische Staaten liegen meist in den Zonen 14 und 15.

Statt „59914“ zu geben, wird oft „5NNA4“ oder sogar nur „ENNA4“ gegeben.

5.12 Schwebungsnull

Ein großer Vorteil eines CW-QSOs ist die belegte kleine Bandbreite (ein paar hundert Hz), vorausgesetzt beide Stationen arbeiten genau auf der gleichen Frequenz. In den meisten Standardsituationen arbeiten beide Stationen auf nur einer Frequenz (Simplex-Betrieb). Man nennt das „auf Schwebungsnull“. Der Begriff Schwebungsnull entstammt der Tatsache, dass, wenn zwei Stationen auf exakt derselben Frequenz arbeiten und man beide mischt, sich die Frequenz Null Hz ergibt. Man sagt dann, dass die Signale auf Schwebungsnull liegen.

Jedoch wird oft nicht auf exakt der gleichen Frequenz gearbeitet. Dafür gibt es zwei wesentliche Gründe (oft auch beide zusammen):

Der eine ist der falsche Gebrauch der RIT (Receiver Incremental Tuning). Die meisten modernen Transceiver haben eine RIT-Funktion, die es erlaubt, die Empfangsfrequenz unabhängig von der Sendefrequenz (etwas) unterschiedlich einzustellen.

Der zweite Grund ist, dass der Operator nicht die richtige Vorgehensweise zum Einstellen des Schwebungsnulls verwendet. Bei den meisten moder-

nen Transceivern ist es erforderlich, die Tonhöhe der Gegenstation auf genau die gleiche Tonhöhe wie die des Mithörtons einzustellen. Wenn wir die Gegenstation mit 600 Hz hören und der Mithörton bei 1000 Hz liegt, senden wir mit 400 Hz Abstand zur Sendefrequenz der Gegenstation. Bei modernen Transceivern lässt sich der CW-Mithörton in der Tonhöhe einstellen. Der BFO-Frequenzversatz läuft dann entsprechend mit.

Viele erfahrene CW-Operatoren hören mit ziemlich niedrig eingestellten Tonhöhen (400–500 Hz, manchmal sogar herunter bis 300 Hz) statt der normalerweise verwendeten Tonhöhe von 600–1000 Hz. Die meisten Menschen empfinden bei längerem Zuhören eine niedrigere Tonhöhe als weniger ermüdend. Zudem ist es dann leichter, dicht beieinander liegende Signale zu unterscheiden.

5.13 Wo findet man langsame CW-Stationen (QRS)?

80 m:	3.550 -3.570 kHz
20 m:	14.055 -14.060 kHz
15 m:	21.055 -21.060 kHz
10 m:	28.055 -28.060 kHz

QRS bedeutet: bitte langsamer geben

QRQ bedeutet: bitte schneller geben

5.14 Habe ich Tastklicks?

Es muss nicht nur der Inhalt und das Format dessen was wir senden in Ordnung sein, sondern auch die Qualität des gesendeten CW-Signals muss gut sein.

Das Qualitätsproblem Nr. 1 sind Tastklicks. Tastklicks werden durch eine (nahezu) perfekte Rechteckform der Hüllkurve des Sendesignals verursacht, die keine abgerundeten Flanken hat und die zudem oft auch noch durch Überschwingungen überlagert ist. Das alles führt zu breiten Seitenbändern, die als Klicks rechts und links neben dem CW-Signal wahrgenommen werden. Es gibt drei Hauptursachen für dieses Problem:

Die eine ist eine ungünstige Kurvenform der Sendertastung, die viele Oberwellen enthält (Rechteckform). Die Ursache dafür liegt oftmals in einem unzureichenden Schaltungsdesign seitens des Herstellers. Erfreulicherweise gibt es im Internet viele Schaltungsmodifikationen, die das Problem lösen.

Die zweite liegt in einer zu großen Steuerleistung für die Endstufe in Kombination mit ungünstig eingestellter ALC- (automatic level control) Betriebsweise (eine zu langsame Anstiegszeit), die zu steilen Flanken erzeugt. Grundsätzlich wird empfohlen, die erforderliche Steuerleistung manuell einzustellen und sich nicht auf die Automatik der ALC zu verlassen.

Der dritte Grund ist eine unzureichende Öffnen/Schließen-Steuerung des HF-Relais beim Full-break-in-Betrieb.

Wie kann man Tastklicks erkennen? Ein erfahrener Funkamateurliebt in der Nähe kann auf Klicks achten. Viel besser ist die ständige Beobachtung des Sendesignals mit einem Oszilloskop.

Man beachte, dass selbst einige der verbreiteten kommerziellen Transceiver ausgesprochen deutliche Klicks produzieren. Wenn man beim eigenen Sendesignal Klicks bemerkt oder wenn man solche berichtet bekommt, muss man das Problem selbst beseitigen oder sich um entsprechende Hilfe bemühen. Tastklicks stören andere Funkamateure, deshalb ist die Beseitigung von Klicks eine Frage der Ethik!

5.16 Zu schnell? Ist die CW-Geschwindigkeit, die wir beherrschen, nicht hoch genug, um viele QSOs zu machen?

Um die Hörgeschwindigkeit zu erhöhen, muss man mit einer Geschwindigkeit üben, die am oberen Ende der eigenen Fähigkeiten liegt, wobei man die Geschwindigkeit langsam und stetig erhöht. (à la RUFZ, siehe 5.17). Bis zu etwa 15 WPM kann man den CW-Text noch Buchstabe für Buchstabe mitschreiben.

Oberhalb von 15 bis 20 WPM sollte man Worte erkennen und nur das Wichtigste aufschreiben (Name, QTH, WX, Leistung, Antenne usw.).

5.17 CW-Übungsprogramme

CW Lern- und Übungsprogramm des Helvetia Telegraphy Club – HTC www.htc.ch

G4FON Trainer nach der Koch-Methode (www.g4fon.net)*

Just learn Morse code (einfach mal Morsen lernen)(www.justlearnmorsecode.com)*

Contest-Simulation (www.dxatlas.com/MorseRunner)*

Die Geschwindigkeit mit RUFZ erhöhen (www.rufzxp.net)*

usw.

* nur in englisch verfügbar

Zum Lernen und Üben ist das Programm von Beat, HB9HQX (www.htc.ch) wohl das geeignetste.

Ein paar wichtige Hinweise:

CW lernt man niemals durch das Zählen von DIT's und DAH's...

Niemals CW lernen, indem man ähnliche Zeichen aneinander reiht (z.B. e, i, s, h, 5): das führt dazu, dass man ewig DIT's und DAH's zählt!

Man darf nie den CW Kode eines Zeichens als Punkte und Striche beschreiben, sondern man muss die Worte DIT und DAH verwenden.

Punkte und Striche lassen uns an etwas Sichtbares denken, DIT's und DAH's hingegen geben den Klang wieder.

5.18 Übliche CW – Abkürzungen

AGN:	again (noch einmal)
ANT:	Antenne
AR:	Ende des Durchgangs (Verkehrszeichen)
AS:	bitte einen Moment warten (Verkehrszeichen)
B4:	before (vorher)
BK:	break (Unterbrechung)
BTW:	by the way (übrigens)
CFM:	(I) confirm (ich bestätige)
CL:	call (Rufzeichen)
CL:	closing (Abschalten) (Verkehrszeichen)
CQ:	allgemeiner Anruf
CU:	see you (bis bald)
CUL:	see you later (bis später)
CPI:	copy (aufnehmen)
CPY:	copy (aufnehmen)
DE:	von (z.B. HB9XXX de HB9ZZZ)
DWN:	down (abwärts)
ES:	und
FB:	fine business (gut, prima)
FER:	für
GA:	go ahead (weitermachen)
GA:	guten Abend
GD:	good (gut)
GD:	good day (guten Tag)
GE:	good evening (guten Abend)
GL:	good luck (viel Erfolg)
GM:	good morning (guten Morgen)
GN:	good night (gute Nacht)
GUD:	good (gut)
HI:	lachen in CW
HNY:	Happy New Year (frohes neues Jahr)
HR:	hier
HW:	how (wie) (z.B. HW CPY)
K:	zurück zu dir
KN:	zurück nur zu dir, bitte weitermachen, andere warten bitte
LP:	long path (der lange Weg; Wellenausbreitung)
LSN:	listen (zuhören)
MX:	Merry Christmas (Frohe Weihnachten)
N:	Nein (Negation)
NR:	number (Zahl)
NR:	near (nahe)
NW:	now (jetzt)
OM:	old man (männlicher Funkamateur)
OP:	operator

OPR:	operator
PSE:	please (bitte)
PWR:	power (Leistung)
R:	roger, Ja, ich bestätige, empfangen
RCVR:	Receiver
RX:	Receiver
RIG:	Gerät
RPT:	repeat (wiederholen)
RPRT:	Report
SK:	Ende des QSOs (Verkehrszeichen)
SK:	silent key, ein verstorbener Funkamateurl
SP:	short path (der kurze Weg; Wellenausbreitung)
SRI:	sorry, (Entschuldigung)
TMW:	tomorrow (morgen)
TMRW:	tomorrow (morgen)
TKS:	thanks (danke)
TNX:	thanks (danke)
TRX:	Transceiver
TU:	thank you (danke)
TX:	Transmitter
UFB:	ultra fine business (alles super gut)
UR:	your (dein)
VY:	very (sehr)
WX:	Wetter
XMAS:	Christmas (Weihnachten)
XYL:	ex-young lady (Ehefrau)
YL:	young lady (unverheiratete Frau)
YR:	year (Jahr)
51 od 55	ist CB-Vokabular. Bitte nicht verwenden!
73:	GrüÙe
73	wird auch in Telefonie häufig verwendet: man sollte nie sagen oder schreiben: 73s, beste 73 oder beste 73s. Das sind alles Verstümmelungen. Man sagt seventy three und NICHT seventy threes.
88:	Liebe und Küsse. Siehe die Anmerkungen zu „73“.

5.19 Zusammenfassung der wichtigsten Q-Gruppen und Verkehrszeichen

- AR: Ende des Durchgangs: zeigt das Ende einer Aussendung an, die an niemanden speziell gerichtet ist. (Z.B. am Ende eines CQ-Rufs)
- K: zurück zu dir: Ende eines Durchgangs beim Kontakt zwischen zwei oder mehr Stationen.
- KN: zurück nur zu dir: ähnlich wie „K“, wobei hier betont wird, dass man keine anderen Stationen hören möchte.
- SK: Ende des QSOs: wird am Ende eines QSOs gegeben (SK = Stop Keying, Schlusskennung).
- CL: Abschalten der Station: das letzte Zeichen, das vor dem Abschalten gesendet wird (CL = closing down; Schliessen).
- QRL?: ist diese Frequenz frei?: muss immer gegeben werden, bevor man auf einer neuen Frequenz CQ ruft.
- QRZ?: wer ruft mich?: QRZ hat keine andere Bedeutung.
- QRS: bitte langsamer geben
- AS: bitte einen Moment warten...
- = : ich denke nach, warten, äh... (auch als Trennzeichen zwischen Textpassagen verwendet)

5.20 Gebevorlage für die ersten Morse-Funkverbindungen

Bitte Schreibe deine Daten in die dafür vorgesehenen Felder!
Suche auch nach eigenen Abwandlungen!

Nutze diese Spalten wenn du CQ rufst	Nutze diese Spalten wenn du antwortest
cq cq cq de ar <i>eigenes Call</i>	
 dek <i>fremdes Call 1x</i> <i>eigenes Call 2x</i>
..... de= <i>fremdes Call 1x</i> <i>eigenes Call 1x</i> gm/ga/ge dr om es tnx fr call = ur rst= <i>RST 2x</i> <i>fb / QRM / QSB</i> NameQTH= <i>Name 2x</i> <i>QTH 2x</i> hw ? dekn <i>fremdes Call 1x</i> <i>eigenes Call 1x</i>	
 de= <i>fremdes Call 1x</i> <i>eigenes Call 1x</i> gm/ga/ge dr om es tnx fr call es rpt = ur rst= <i>RST 2x</i> <i>fb / QRM / QSB</i> NameQTH= <i>Name 2x</i> <i>QTH 2x</i> pwr..... Ant..... wx hw ? <i>z.B. 50w Dipole nice sunny rain cold</i> <i>Temp 20C</i> dekn <i>fremdes Call 1x</i> <i>eigenes Call 1x</i>

Nutze diese Spalten wenn du CQ rufst	Nutze diese Spalten wenn du antwortest
CQ Ruf	Anruf-Antwort
1.Durchgang	
	1. Durchgang
2.Durchgang	
	2.Durchgang
Schluss-Druchgang	
	Schluss-Druchgang