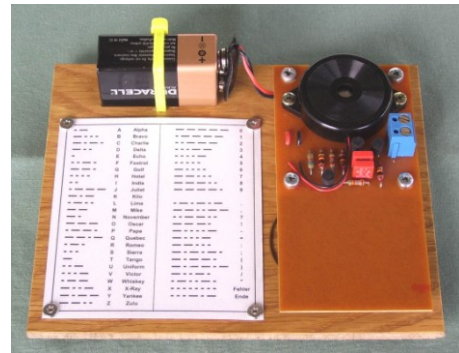


Morse-Übungssummer

Helmut Stadelmeyer

Der Beitrag beschreibt den Aufbau eines als Spielzeug gedachten einfachen Übungsgerätes mit aufgedrucktem Morsealphabet. Ein solches Spielzeug ist geeignet, bei Kindern frühzeitig das Interesse an der Technik zu wecken. Mit einem zweiten, gleich aufgebauten Gerät ist damit die drahtgebundene Übermittlung von gemorsten Nachrichten über einige Entfernung möglich.



Als Einleitung zur Baubeschreibung zuerst ein paar Überlegungen, wie wir unser Hobby der Öffentlichkeit so präsentieren können, daß dafür Interesse bei Personen aller Altersgruppen, ganz besonders aber bei Jugendlichen, geweckt wird.

Der in der [Erstfassung dieses Beitrags](#) beklagte Mitgliederschwund ist dank des unermüdlichen Einsatzes unserer Dachverbands-, Landesverbands- und Ortsgruppenmitarbeiter nicht nur zum Stillstand gekommen, sondern hat sich über die Jahre sogar in das Gegenteil gewandelt, wenn auch derzeit noch etwas zaghaft und keineswegs überall gleich. Damit ist aber der Beweis erbracht, daß es durchaus Interessenten für den Amateurfunk gibt und sehr wahrscheinlich auch immer gegeben hat - es hat sich nur lange Zeit niemand die Mühe gemacht, diesen Schatz zu heben; jetzt wird wieder daran gearbeitet. Wie wirksam die Bemühungen sind, unser schönes Hobby noch bekannter zu machen, müssen wir aber regelmäßig hinterfragen, denn alles läßt sich noch ein wenig besser machen.

Welche Möglichkeiten haben wir?

Vorbereitungskurse zur Amateurfunkprüfung:

Die Erfahrung zeigt, daß es immer eine Anzahl von Mitbürgern gibt, die ein grundsätzliches Interesse für den Amateurfunk haben, sich aus den unterschiedlichsten Gründen aber noch nie die Zeit für das Selbststudium der Lernunterlagen genommen haben. Wird ein Prüfungsvorbereitungskurs zeitgerecht und mit feststehendem Plan angekündigt, dann wird ein Teil dieser Leute die Gelegenheit beim Schopf packen und sich anmelden. Ein solcher Kurs ist die wirksamste und schnellste aller Möglichkeiten, neue Mitglieder zu gewinnen.

Für den Kurs sollte idealerweise ein Nichtraucher-Vortragsraum mit Projektor und der Möglichkeit zum Anfertigen von Skizzen zur Verfügung stehen.

Im Prinzip ist das Abhalten eines Kurses auch in einer Gastwirtschaft möglich, die Aufmerksamkeit der Teilnehmer leidet jedoch wegen des Geräuschpegels und der ständigen Störungen durch das Personal darunter - unter dem Strich ist das also keine empfehlenswerte Lösung.

Mit leuchtendem Beispiel geht hier der Landesverband Steiermark voran, denn dort wurden im Lauf der letzten sieben Jahre mehr als 250 neue Funkamateure für unser Hobby gewonnen! Den Grundstein zu dieser schier unglaublichen [Erfolgsgeschichte](#) hat Harald Gosch, OE6GC gelegt.

Teilnahme an öffentlichen Veranstaltungen:

Anlässlich der „Langen Nacht der Museen“ hatten wir heuer erstmals die Gelegenheit, uns im Welios Science Center in Wels als Amateurfunkgruppe vorzustellen [3]. Ansprechpartner waren in der Hauptsache Kinder im Unterstufen-Schulalter sowie deren Eltern.

Feuerwehrfeste bieten die Gelegenheit, sowohl mit Kindern und deren Eltern zu reden als auch mit den Angehörigen der Feuerwehr. Weil Einsatzorganisationen überwiegend den Funk zur Kommunikation verwenden, haben deren Angehörige bereits Erfahrung im Umgang damit. So läßt sich leicht ein kleines Fachgespräch anbahnen.

Bei Schulabschlußfesten bleibt vielleicht genug Zeit, mit einigen Jugendlichen einen einfachen Elektronik-Bausatz fertigzustellen und in Betrieb zu nehmen.

Solche Unternehmungen sind mittelfristige Investitionen in die Zukunft, unmittelbare Erfolge werden sich dadurch kaum einstellen. Wir machen jedoch auf diese Weise unser Hobby in der Öffentlichkeit bekannt.

Morse-Übungssummer

Kontakt zu Schulen:

Eine ideale Gelegenheit für spannende Experimente bieten der Elektrotechnik-Unterricht an Berufsschulen und berufsbildenden Mittelschulen sowie der Physikunterricht an allgemeinen Mittelschulen. Dafür braucht es Lehrer, die im naturwissenschaftlichen Unterricht technische Zusammenhänge verständlich erklären. Wir Funkamateure sind gerne bereit, dabei zu helfen und unser Wissen weiterzugeben.

In Österreich gibt es bereits an einigen Schulen eine Amateurfunkstation, die von engagierten Lehrern und Schülern aufgebaut und betrieben wird, seit Sommer 2015 im Rahmen eines Matura-Projektes auch in Wels. In Deutschland wird diese Art der Nachwuchsgewinnung schon seit langer Zeit betrieben und gefördert, das Aushängeschild ist der AATIS [1]. Dort wird überzeugend unter Beweis gestellt, daß sich die Jugend sehr wohl für die Technik interessiert, wenn diese passend präsentiert wird.

Nahezu jede höhere Schule, die etwas auf sich hält, veranstaltet einmal im Jahr einen „Tag der Offenen Tür“. Für uns ist das wiederum eine gute Gelegenheit, die Jugendlichen im Rahmen einer kleinen Ausstellung mit der Technik bekannt zu machen.

Kontakt zu Jugendgruppen:

Der Grundstein für das Interesse an der Technik wird sehr oft nicht erst im Schulalter gelegt, sondern schon früher, und der Auslöser ist zumeist irgendein technisches Spielzeug. Diesen Umstand sollten wir uns zunutze machen, denn damit ist nicht nur den geplagten Eltern geholfen, die gewiß froh sind, wenn sich ihr Nachwuchs selbst beschäftigen kann, sondern auch den Kindern, die so auf spielerische Weise eine Idee für einen möglichen Beruf bekommen. Ist dieses Spielzeug auch noch selbst zusammengebaut worden, dann kommt ein Erfolgserlebnis dazu und die Freude daran ist noch größer. So bleibt den Eltern vielleicht nach Abschluß der Schule das Bangen vor der Frage erspart: Was soll ich denn jetzt werden??

Pfadfindertreffen sind eine vorzügliche Gelegenheit, bei Jugendlichen das Interesse für die Technik zu wecken. Warum bekommen aber Vorführ-QSOs weniger Aufmerksamkeit als eine praktische Betätigung bei der Übungsfuchsjagd oder beim Bau eines kleinen Gerätes wie dem Morsesummer? Leicht zu verstehen: Für den, der am Gerät sitzt, bedeutet das Nervenkitzel und Erfolgserlebnis, er ist mit Feuereifer bei der Sache. Den Zusehern fehlt aber noch das Wissen, daß eine Kurzwellenverbindung in ein weit entferntes Land durchaus nichts Selbstverständliches ist. Wenn es dann einmal nicht klappt, werden sie mit den Schultern zucken und denken: Ist halt altes Zeug...

Der Morsesummer paßt hier besonders gut, weil Pfadfinder auch morsen lernen sollen. Sowohl bei der Fuchsjagd als auch beim Gerätebauen und dem anschließenden Üben vergeht die Zeit wie im Flug, ein halber Tag wird zu wenig.

Einige Organisationen veranstalten Kinder-Ferienaktionen, um den Eltern einige Tage Ruhe zu verschaffen. In diesem Fall geht es darum, die Kinder bei guter Laune zu halten und ihnen Abwechslung zu bieten, damit keine Langeweile aufkommt. Hier können wir ebenfalls mit dem Aufbau eines ganz einfachen Morsesummers oder eines anderen Billigbausatzes helfen. Der Kontakt mit den BetreuerInnen ist zeitgerecht aufzunehmen, üblicherweise sind die froh, wenn sie Unterstützung erhalten. Für uns bedeutet das ebenso wie bei den Pfadfindern eine mittelfristige Investition in die Nachwuchsgewinnung.

Nachstehend nun die eingangs angekündigte Bauanleitung für das mit recht einfachen Mitteln herstellbare Morse-Übungsgerät, das OM Hans-Peter Bölke, DJ6HB in der CQ-DL 1993, Heft 1 vorgestellt hat. Es ist von der Idee her ausnehmend gut gelungen und verschafft Kindern ein kleines Erfolgserlebnis, wenn sie es selbst zusammenbauen dürfen. Die Schaltung wurde der stabileren Funktion wegen gegenüber dem Originalvorschlag ein wenig abgeändert. Bitte unbedingt den **Nachtrag** beachten!

Der Materialaufwand für den Summer ist sehr gering, wie aus Materialliste und Schaltbild ersichtlich ist. Für den Schallwandler ist wegen der Batterie-Lebensdauer auf jeden Fall eine Piezo-Ausführung zu wählen. Hat man nicht vor, gleich oder später zwei dieser Geräte zu verbinden, dann braucht die zweipolige Klemme gar nicht bestückt zu werden. Ist man anstatt der Klemme mit einer Lötverbindung zufrieden, bei der aber die Drähte wahrscheinlich irgendwann abbrechen, so reichen auch 2 Lötnägel.

Morse-Übungssummer

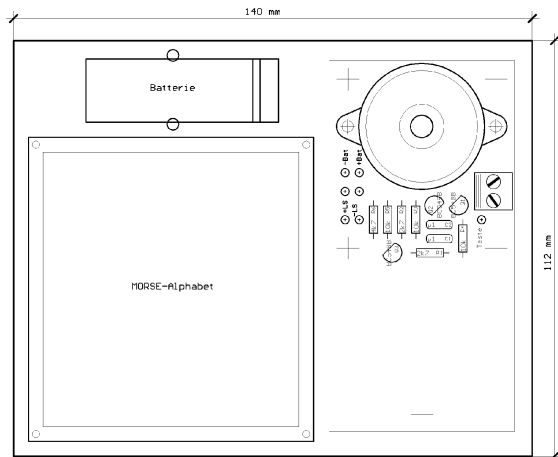


Abb. 1: Anordnung der Teile beim Morse-Übungsgerät

- Leiterplatte aus Pertinax oder FR4, 1,5 mm stark, mit 4 Abstandhaltern von ca. 7 mm Länge
- Piezo-Schallwandler (ev. aus einem alten SIEMENS-Mobiltelefon)
- 2 Klemmen für Leiterplattenmontage oder 2 Löt Nägel 1,3 mm

Teileliste:

- Sperrholzbrettchen ca. 140 * 112 mm, 4mm stark
- 4 Gummifüße zum Anschrauben oder Ankleben
- Holzschrauben zur Befestigung der Platine und der Gummifüße
- Morsealphabet auf Papier (zur besseren Haltbarkeit in laminierter Ausführung)
- 9-V-Blockbatterie
- Kabelbinder zur Befestigung der Batterie
- Batterieclip mit Anschlußdrähten
- M3-Schraube 15 mm lang mit Mutter und 2 Beilagscheiben als Tastenkontakt
- 2 Widerstände 2,7 k mit 10 mm Rastermaß
- 1 Widerstand 4,7 k mit 10 mm Rastermaß
- 3 Widerstände 10 k mit 10 mm Rastermaß
- 2 Kondensatoren 0,1 μ F mit 5 mm Rastermaß
- 3 Transistoren BC548B
- Schalt draht

Weil der Zusammenbau dieses Summers bei entsprechender Vorbereitung in kurzer Zeit zu schaffen ist, eignet er sich auch ganz besonders zur Vorführung und Mitarbeit bei Veranstaltungen, wie Schulabschlußfeiern, Marktfesten, geselligen Amateurfunk-Flohmärkten und ähnlichem. Erfahrungsgemäß sind die Kinder mit Feuereifer bei der Sache.

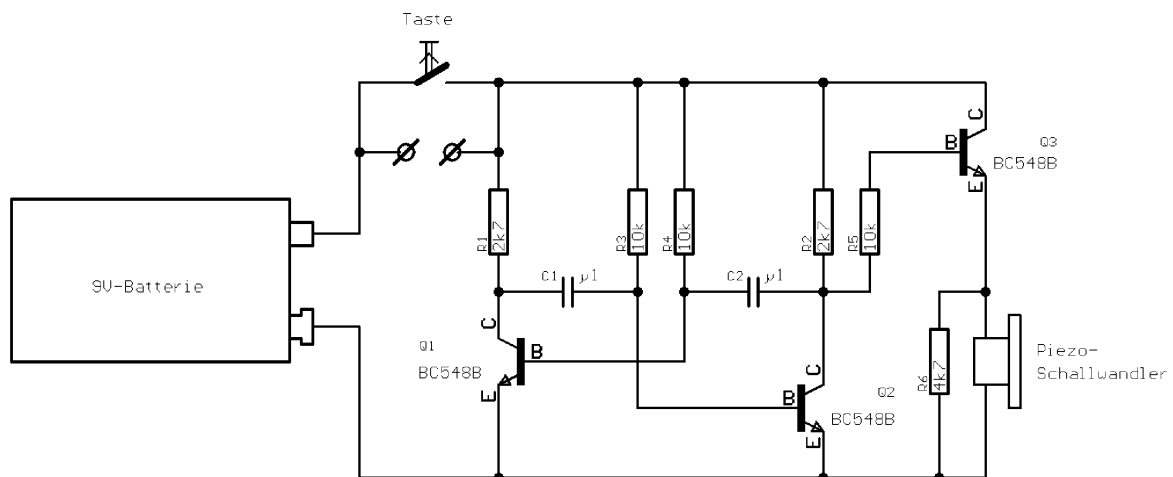


Abb. 2: Schaltung des Morse-Übungsgerätes

Zusammenbau

Die Bestückung der Leiterplatte und der Zusammenbau des Gerätes sind unter Aufsicht und fachkundiger Anleitung durchaus auch geschickten Kindern im Vorschulalter zuzumuten, wenn vorher ein paar Lötübungen an Elektronik-Bauteilen absolviert worden sind. Ein fertiggestelltes Muster als Schauobjekt erleichtert allen Beteiligten die Arbeit ganz wesentlich.

Der mechanische Aufbau geht aus der Zeichnung Abb. 1 und den Fotos hervor. Die Leiterplatte ist so ausgelegt, daß sich unterschiedliche Piezo-Schallwandler einbauen lassen; es sind lediglich an der entsprechenden Stelle Löcher zu bohren. Auf den polaritätsrichtigen Anschluß ist zu achten.

Morse-Übungssummer

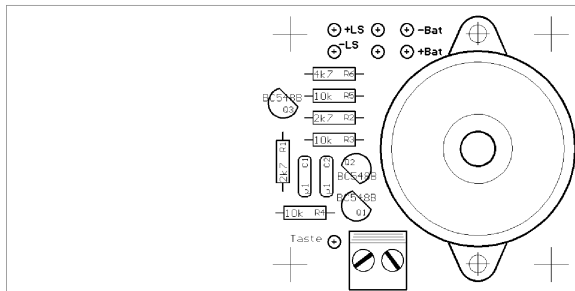


Abb. 3: Bestückungsplan

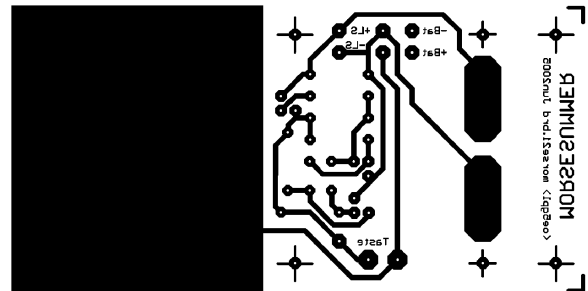


Abb. 4: Leiterplatten-Layout (nicht maßstabgetreu)

Die einzige Stelle, die justiert werden muß, ist die M3-Schraube für den Tastenkontakt: Nach der provisorischen Montage der Leiterplatte zeichnet man auf dem Grundbrett die Stelle an, an der die Schraube sein soll und demontiert die Leiterplatte wieder. Sodann bohrt man an der angezeichneten Stelle ein 2,7-mm-Loch, in das die Schraube von unten her durch das Brett eingedreht wird. Von oben schieben wir die Beilagscheiben auf und drehen die Mutter auf die Schraube.

Der Draht wird zwischen den beiden Beilagscheiben festgeklemmt und mit der Mutter gesichert. Die Schraube wird so justiert, daß zwischen montierter Platine und Schraube ein vertikaler Abstand von etwa 0,5 mm verbleibt. Mit dem Spalt läßt sich die zum Betätigen der Taste notwendige Kraft einstellen. Dort, wo die Schraube auf die Platine trifft, ist der Lack von der Kupferbeschichtung zu entfernen.

Das in Plastik eingeschweißte (=lamierte) Morsealphabet wird gemäß den Bildern 1 und 5 mit kleinen Schrauben auf dem Brettchen befestigt. In der Mitte der beiden Batterie-Längsseiten befindet sich je ein Loch, durch das ein Kabelbinder zur Befestigung der Batterie gezogen wird. Auf die Unterseite des Brettchens kommen noch 4 Gummipuffer als Abstandhalter, damit die Tischplatte nicht zerkratzt wird.

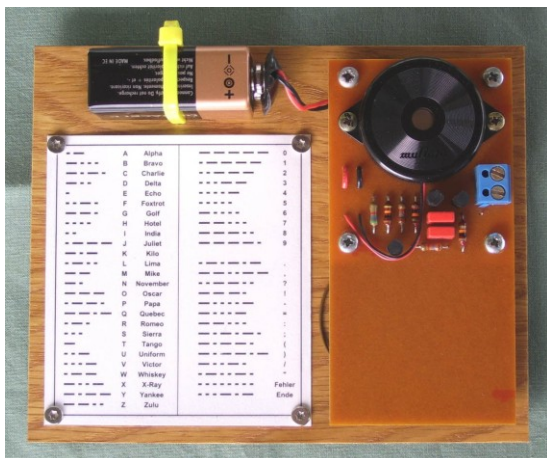


Abb. 5: Ein fertiges Morse-Übungsgerät

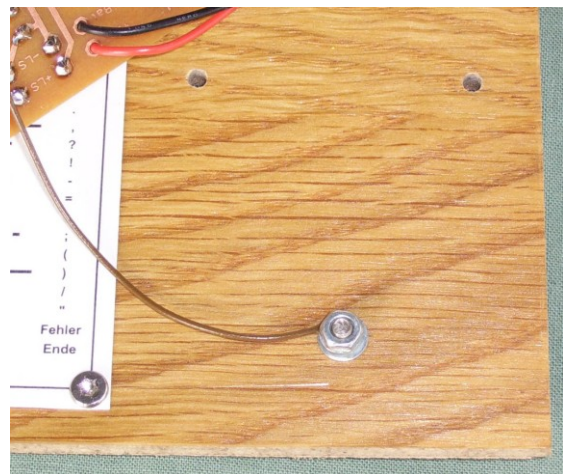


Abb. 6: Detail des Tastenkontaktes

Dateien:

In der gepackten Datei morse02.zip sind das Leiterplatten-Layout und die Morsetabelle als *.pdf enthalten. Alle notwendigen Informationen zur Anfertigung der Leiterplatte sind bei [2] im Verzeichnis TECHNIKEITRÄGE / TIPPS / Leiterplattenherstellung nachzulesen.

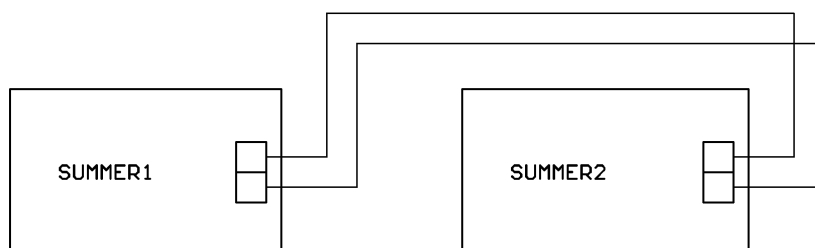


Abb. 7: Zusammenschaltung von zwei Geräten

Bei der Zusammenschaltung von 2 Geräten ist unbedingt darauf zu achten, daß nur Anschlüsse mit derselben Bezeichnung miteinander verbunden werden.

Morse-Übungssummer

Gutes Gelingen und den Kindern viel Spaß beim Zusammenbauen und Spielen!

Helmut, OE5GPL

Verweise und Quellen:

- [1] Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS):
http://www.aatis.de/content/ueber_den_aatis_ev
- [2] OAFV-HomePage, TECHNIKBEITRÄGE / TIPPS, Leiterplattenentwurf, Leiterplattenherstellung:
<http://www.oe5.oevsv.at>

1. Nachtrag (Oktober 2015)

Seit der Erstfassung dieses Beitrages ist viel Zeit vergangen, in der die Funkamateure nicht untätig gewesen sind: Es gibt jetzt eine Vielzahl von Programmen für nahezu alles und jedes und natürlich auch für das Morsen.

Ein ganz besonderes Zuckerl ist das Programm HB9 HQX-MORSE 5.0, das vom HELVETIA TELEGRAPHY CLUB bei <http://www.htc.ch/index.php/de/morsen-lernen/hqx-morse> zur freien Verwendung herunterzuladen ist (OE5JKL hat mir diesen Link geschickt - danke!). Eine der vielen Funktionen dieses Programms ist die Möglichkeit, über eine ganz einfache Zweidrahtverbindung zu einer seriellen Schnittstelle die mit der Taste erzeugten Zeichen zur Kontrolle auf dem Bildschirm im Klartext anzuzeigen.

Was ist dazu notwendig, damit das funktioniert?

- Beim Morsesummer sind statt zwei dann drei Anschlüsse erforderlich, der neue, dritte Anschluß liegt auf dem Potential des Batterie-Minuspol. Abb. 8 zeigt das Schaltbild, Abb. 9 den ergänzten Bestückungsplan. Ein bereits vorhandenes Gerät ist leicht auf den Letztstand zu bringen, indem zu den beiden vorhandenen der dritte Anschluß hinzugefügt und mit einer Brücke zum Minuspol verbunden wird (Abb. 9 und 11). Wer es ordentlich und dauerhaft machen will, wird für den Anschluß Schraubklemmen verwenden.

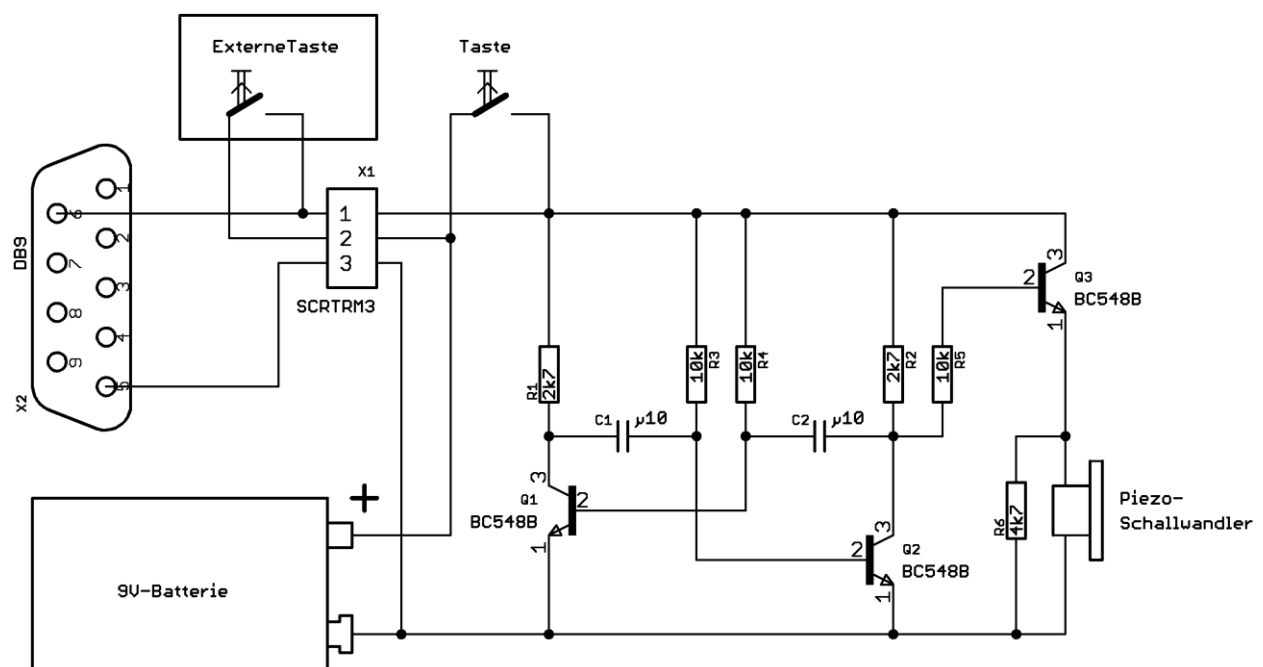


Abb. 8: Ergänztes Schaltbild

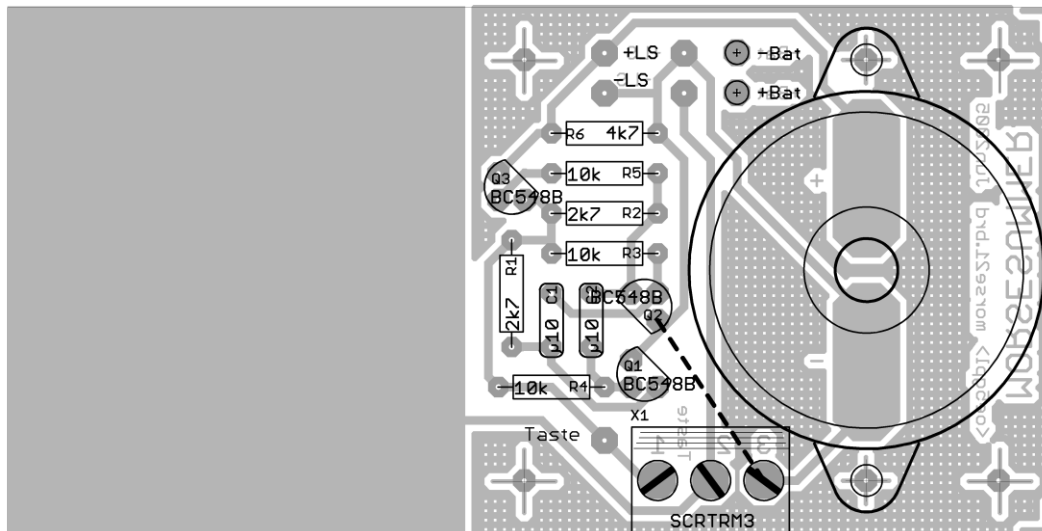


Abb. 9: Ergänzter Bestückungsplan

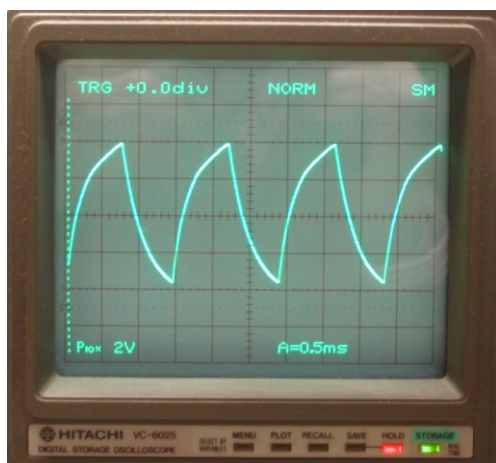


Abb. 10: Kurvenform des Summersignals

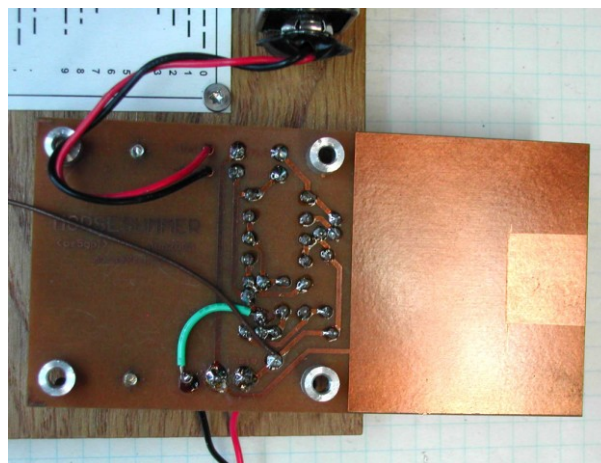


Abb. 11: Brücke zur Schraubklemme 3

- Für das Verbindungskabel zwischen Morssummer und Rechner reicht eine verdrehte Zweidrahtleitung mit unterschiedlichen Aderfarben. Summerseitig empfehlen sich Aderendhülsen, auf der Rechnerseite ist eine neunpolige Sub-D-Buchse anzuschließen. Der Minuspol des Summers (Klemme 3) kommt an den Buchsenkontakt #5 (Ground), der geschaltete Pluspol (Klemme 1) an den Kontakt #6 (DSR). Abb. 12 zeigt ein rasch angefertigtes Kabel. Viele moderne Rechner haben keine serielle Schnittstelle mehr. In diesem Fall hilft ein Seriell-USB-Wandler, dessen Treiber einen virtuellen COM-Port erzeugt.

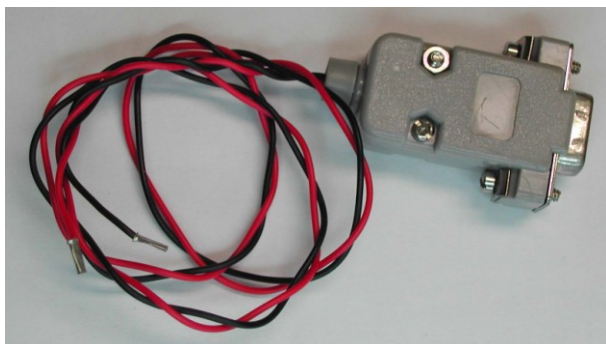


Abb. 12: Verbindungskabel

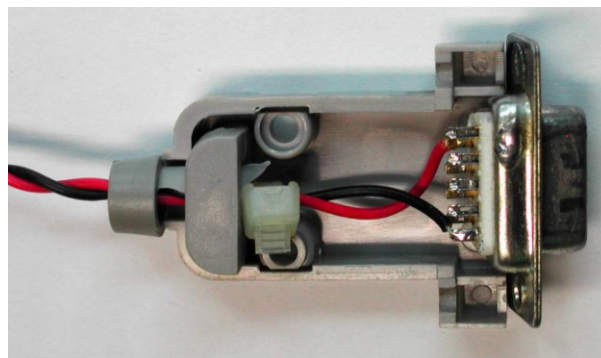


Abb. 13: Anschlußdetail Sub-D-Buchse mit kleinem Kabelbinder als Zugentlastung

Morse-Übungssummer

- Das heruntergeladene Programm ist zu installieren, es sieht entsprechend Abb. 14 aus. Das fertige Kabel ist an Summer und Rechner anzuschließen, das Programm wird wie folgt konfiguriert:

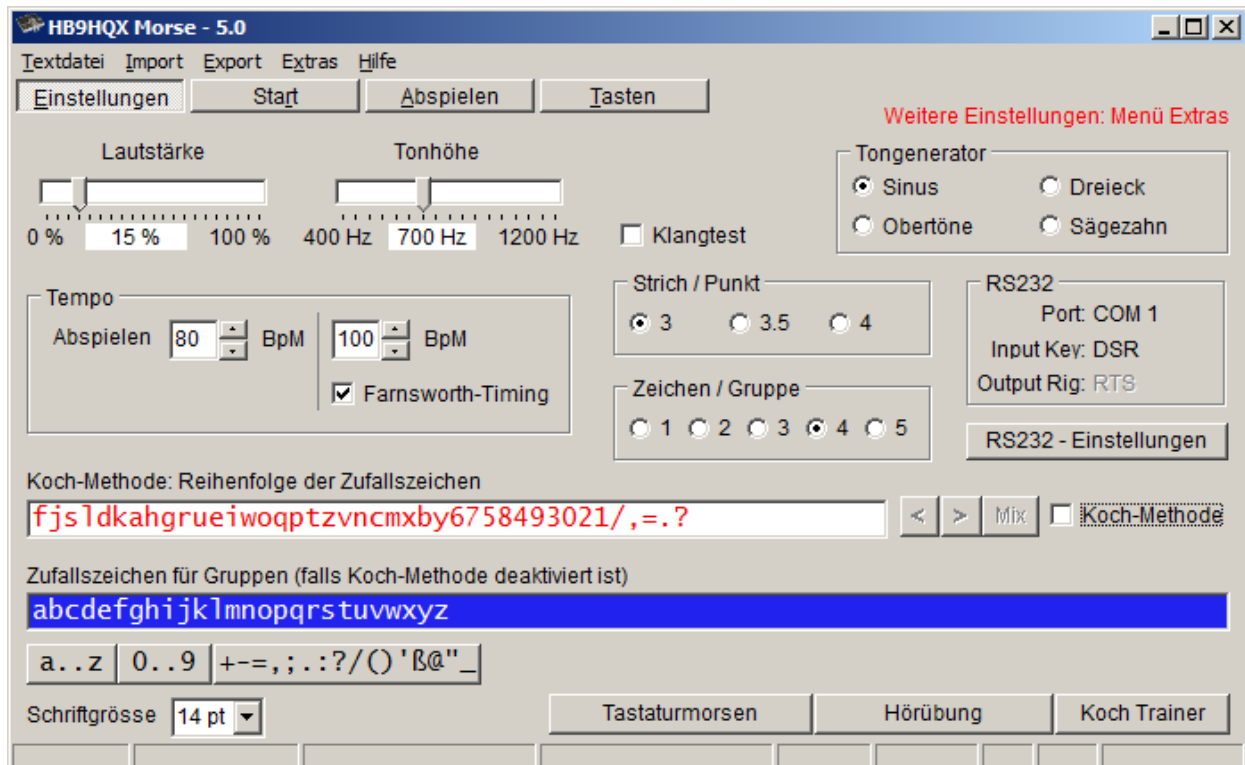


Abb. 14: Startbild des Programms

- Feld „RS232-Einstellungen“ öffnen, als COM-Port die Nummer des gewählten Anschlusses anklicken. Auf dem Rechner verfügbare COM-Ports sind im Gerätemanager unter „Anschlüsse (COM & LPT)“ zu finden.
Input Key DSR aktivieren, das Feld „Test“ anklicken und die Taste betätigen. Ist alles richtig, wird bei gedrückter Taste die Farbe des grau hinterlegten Feldes „DSR Active“ auf rot wechseln (Abb. 15). Menü „RS232-Einstellungen“ mit Klick auf OK schließen.
- In der Kopfzeile das Menü „Extras“ anklicken. Im Feld „Bildschirm Tasten: Modus“ die Funktion „permanent decodieren“ auswählen (Abb. 16).

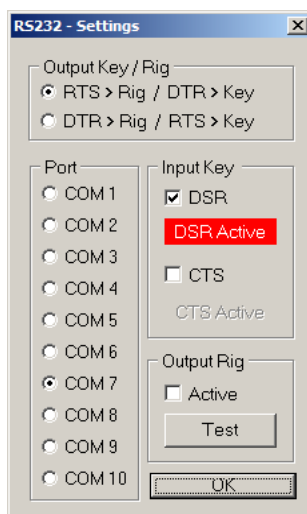


Abb. 15: Menü „RS232-Einstellungen“

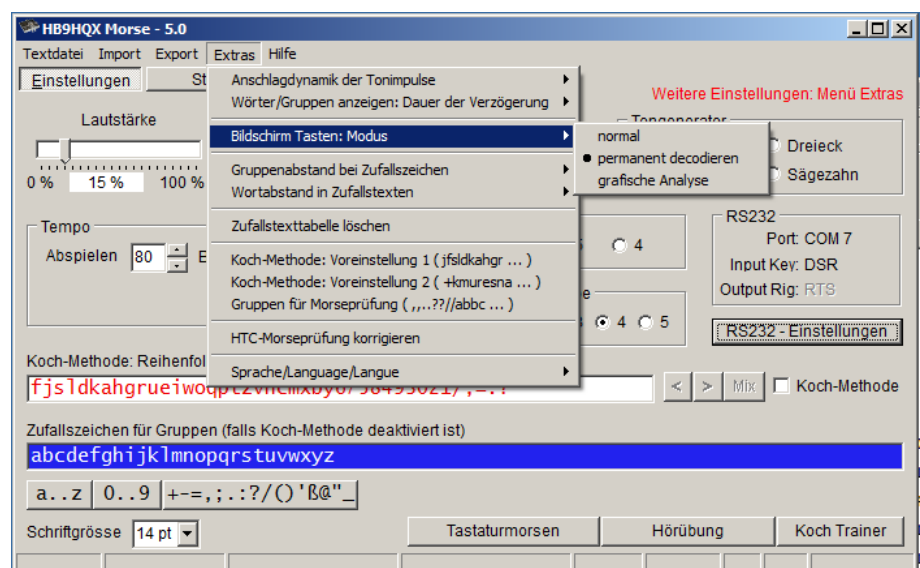


Abb. 16: Textanzeige aktivieren

Morse-Übungssummer

- Feld „Tasten“ öffnen und mit dem Morsesummer oder einer daran angeschlossenen, richtigen Morsetaste nach Herzenslust Zeichen eingeben (Abb. 17)...

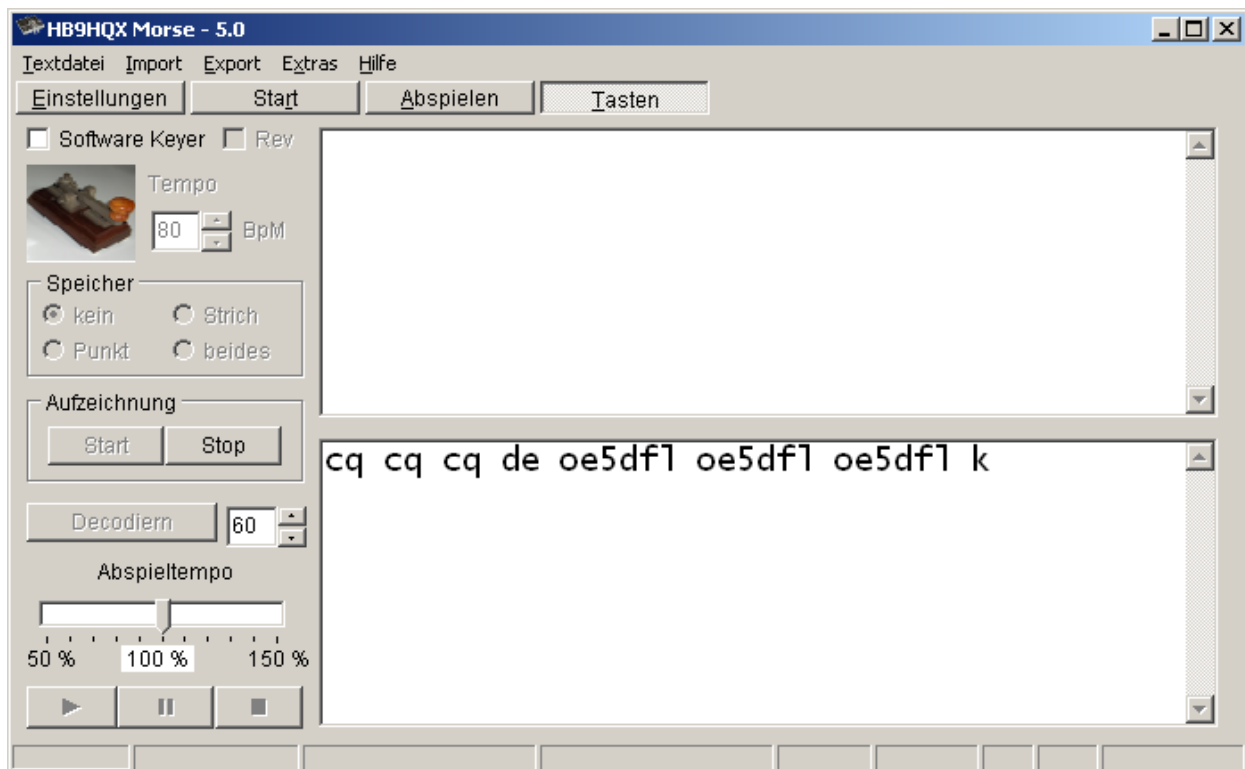


Abb. 17: Die ersten richtigen Worte

Die ersten Gebeversuche werden aller Wahrscheinlichkeit nach kaum fehlerfreie Worte liefern, denn die Zeichenlängen und -abstände müssen sehr genau eingehalten werden; man sitzt also vor einem strengen Lehrer. Wie viele Möglichkeiten dieses wunderbare Programm bietet, ist mit der sehr ausführlichen Hilfe-Funktion (F1) zu entdecken - mit der Zeichendekodierung haben wir die Oberfläche gerade einmal angekratzt. Ein großes Dankeschön an die Entwickler!

- [3] OAFV-HomePage, INFORMATIONEN / QSP-INFOS, Funkamateure präsentierten sich bei der „Langen Nacht der Museen“ im WELIOS in WELS:
<http://www.oe5.oevsv.at/jugendarbeit/berichte/>