

## CW als Blinkzeichen

Wer Lesen und Schreiben gelernt hat, kann auch CW lernen, denn CW-Zeichen hören und verstehen ist eine dem Menschen im Grunde angeborne Fähigkeit, die wir als Om und Yl in uns nur aufwecken und aufbauen müssen. Hören von CW ist das Wichtigste, aber CW als Blinkzeichen lesen ist auch wertvoll. CW "sehen" zu lernen verlangt eine eigene Übung. In [http://www.cq2k.com/about\\_morse\\_code/flashinglight.htm](http://www.cq2k.com/about_morse_code/flashinglight.htm) ist zu lesen: "Erfahrene Bediener können über das Auge bis zu 14 Wörter pro Minute aufnehmen, während Funker über das Gehör 25 bis 35 Wörter pro Minute dekodieren. Obwohl die Geschwindigkeit der Übertragung mit Licht langsamer sein muss als mit Ton, kann CW-Blinklicht, auch von einer Quelle so klein wie eine Taschenlampe oder ein Spiegel, auf große Entfernungen gelesen werden und benötigt kaum eine Stromversorgung."

Es wäre dabei anzumerken, dass bei kleinen, nahezu punktförmigen Lichtquellen (etwa LED) bereits bei Entfernungen über einige hundert Meter das Licht zu flackern und, etwa bei einem "dah", nicht gleichmäßig hell zu leuchten scheint. Morselampen für größere Entfernungen, etwa auf Schiffen, werden deswegen mit einer leuchtenden Fläche von größerem Durchmesser, 20 - 40 cm, ausgerüstet. Auch Sterne "funkeln" in der Nacht, weil das Sternenlicht die Erdatmosphäre, die turbulent ist, passieren muss, erklärt Sebastian Schröter von der Hamburger Sternwarte. Die Erscheinung wird auch Szintillation genannt. Wenn dagegen der eine oder andere Stern am Nachthimmel im Gegensatz zu den übrigen Sternen ruhig und gleichmäßig zu leuchten scheint, dann können wir davon ausgehen, dass es kein Fixstern sondern ein Planet ist (zur Zeit etwa könnte das Venus, Jupiter oder Saturn sein). Die Planeten sind uns - verglichen mit den Fixsternen - so nah, dass sie vor uns nicht als leuchtender Punkt, sondern als Scheibchen (wenn auch zu klein, um mit unbewaffnetem Auge als Scheibchen erkannt zu werden) stehen.

Wir können mit minimalem Aufwand an Bauteilen ein CW-Blinklicht aufbauen, das nicht nur mit einer CW-Taste getastet wird, sondern einen programmierten "Text" sendet. Der "Text" wird in einen Mikrocontroller hineinprogrammiert. Der ATtiny13A ist einer der kleinsten Mikrocontroller der Firma Atmel und als Bauteil kostet er kaum mehr als ein NE555, hat auch wie dieser IC nur acht Füßchen, bietet aber u.a. sechs digitale I/Os, einen Analog-Digitalwandler und einen Watchdog-Timer, verlangt dabei allerdings Grundkenntnisse in der Programmierung von Mikrocontrollern.

Wer noch ohne Mikrocontroller-Programmiergerät auf einfachem Weg einen ATmega programmieren möchte, sollte dies mit einem Arduino-Board (Arduino Uno Platine) tun. Der höchst vielseitig einsetzbare Prozessor (ATmega328 im Arduino Uno) ist vom PC aus (Internet-Anschluss für das Herunterladen der Installations-Software erforderlich) über die USB-Schnittstelle programmierbar; die Programmiersprache ist einfach und leicht erlernbar. Programmiert ist der Arduino unabhängig (und etwa mit 9V-Transistorbatterie) portabel und mobil qrv. Der Flash-Speicher für Programm und ggf. "Text" umfasst 32 kB, ein EEPROM 1 kB. Die Platine enthält bereits eine dort fest eingebaute gelb leuchtende LED. Es sind darüberhinaus 14 I/O Pins, belastbar bis 20 mA, vorhanden. Weiteres unter <http://arduino.cc>

Karl, DL1MEB