

## Morsen

**Erfinder:** Samuel Morse

**Wo:** USA, Bundesstaat: New York

**Wann:** zwischen 1833-1909

Samuel Finley Breese Morse wurde am 27. April 1791 in Charlestown, New York geboren. Er war ein US- Amerikanischer Erfinder und Professor für Malerei, Plastik und Zeichenkunst. Er verstarb am 2. April 1872 in New York.

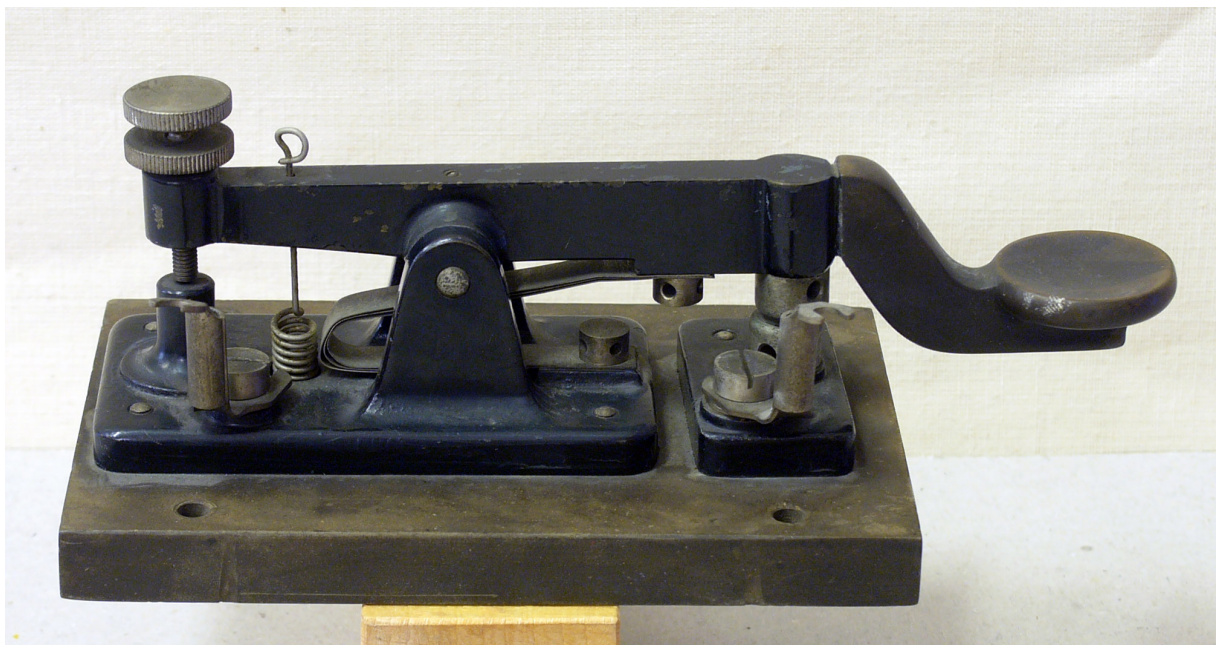
Als Samuel Morse in den 1840er Jahren den ersten brauchbaren elektromagnetischen Schreibtelegrafen gebaut hatte, fand 1837 der erste Testbetrieb statt. Jedoch umfasste der damalige Code nur zehn Ziffern und diese mussten mithilfe einer Tabelle in Wörter und Buchstaben übersetzt werden. Ein Mitarbeiter von Morse, Alfred Lewis Vail entwickelte ab 1838 den allerersten Code, der auch Buchstaben umfasste und aus Zeichen von drei verschiedenen Längen und unterschiedlich langen Pausen. Dieser wurde ab 1844 betrieblich eingesetzt und war bei amerikanischen Eisenbahnen und Telegrafunternehmen unter dem Namen: „American Morse Code“ oder „Morse Landline Code“ bekannt.



Der Schriftsteller Friedrich Clemens Gerke war der Meinung, die unterschiedlich langen Pausen verursachen eine Unzulänglichkeit des Codes, so dass er ihn 1848 zur Inbetriebnahme der elektromagnetischen Telegrafenerbindung zwischen Hamburg und Cuxhaven umschrieb. Der von Gerke erstellte Code wurde nach einigen kleinen Änderungen 1865 auf dem internationalen Telegraphenkongress in Paris unter Standard gestellt und später als Internationaler Morsecode von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) genormt.

1909 wurde erstmals ein Seenotruf über Funk gemorst, was zur breiten Einführung des Seefunks führte, nachdem die eher konservativen Reeder die neue Technik vorerst abgelehnt hatte. Mit der Einführung der Fernschreiber wurde die Morsetelegrafie aus den Telegrafennetzen verdrängt. Jedoch behielt er im Funkbetrieb aufgrund seiner Einfachheit lange Zeit Bedeutung. Grosses Einsatzfeld

hatte er immer noch im Seefunkverkehr bis er am 01.02.1999 mit der Einführung des Weltweiten Seenot- und Sicherheitfunksystems (GMDSS) auch hier seine Bedeutung verlor. Nur noch im Amateurfunk wird der Morsecode noch benutzt, wobei Morsekenntnisse in Deutschland bis 2003 vorgeschrieben waren, um am Kurzfrequenzen Funkbetrieb unterhalb 30 MHz teilzunehmen. Der Morsecode wird ebenfalls noch zu Unterrichtszwecken bei angehenden Fernmeldetechnikern benutzt. Benutzt werden Morsecodes in der Luft und Schifffahrt, um Funknavigationsanlagen (Funkfeuer) zu identifizieren. Diese Senden neben dem eigentlichen Navigationssignal auch ein hörbares Morsesignal aus, das aus der drei Buchstabenkennung des Funkfeuers besteht. So findet der Morsecode auch in der Schifffahrt noch Verwendung: Radarantwortbaken antworten ebenfalls mit einem Echo, dem ihre Kennung in Morsecodes aufmoduliert. Der Leuchtturm Kiel gibt alle 30 Sekunden das akustische Zeichen KI. Ausbreitungsbaken auf Cubesat Satelliten typischerweise ebenfalls Morsesignale.



## Übertragungsrate

Die Übertragungsrate wird beim Morsen in Buchstaben pro Minute (BpM) oder in Wörtern pro Minute (WpM) gemessen, wobei ein „Wort“ 5 Buchstaben entspricht. Ob WpM oder BpM ist eine reine Geschmackssache, jedoch existiert eine Gewohnheit

denn Funkamateure in Europa verwenden in der Regel BpM, die Funkamateure in den USA verwenden lieber Wpm.

Da nicht alle Buchstaben gleich lang sind, und daher unterschiedlich lange dauern, wäre die Angabe BpM sehr unpräzise, zur Referenz wurde deshalb das Wort Paris ausgewählt. In ihm kommen sowohl lange wie auch kurze Buchstaben vor. Daher bildet das Wort Paris einen sehr guten Mittelwert. Es besteht aus 50 Dits (z.B. besteht das E aus zwei Dits). Je höher die Übertragungsrate, desto höher desto kürzer die Dits. Bei Schiffen auf See beträgt die Übertragungsrate rund 8 WpM (40BpM), bei Signalern „Blinkis“ der Bundesmarine. (Zum Vergleich: ein Nachrichtensprecher übermittelt 100-200 WpM, eine ISDN-Datenleitung etwa 50.000 WpM.

## Übertragungstechnik

Morsezeichen werden optisch (Lichtmorsen) oder akustisch (Gehörmorsen) wiedergeben. Die Trägheit der Augen bzw. des Lichts ist beim Lichtmorsen ein Problem. Eine Glühlampe glüht nach dem Ausschalten noch nach, so dass die Morsezeichen „verwischen“. Beim Morsen mit einer Rundumleuchte muss also eine

entsprechend langsame Übertragungsgeschwindigkeit gewählt werden. Um dem entgegenzuwirken wurden Morsescheinwerfer mit einer Blende entwickelt. Die Lichtquelle bleibt ständig an, wird aber durch einen Verschlussmechanismus entsprechend abgedunkelt oder geöffnet. Sie werden

A	• —	M	— —	Y	— • — —
B	— • • •	N	— •	Z	— — • •
C	— • — •	O	— — —		
D	— • •	P	• — — •		
E	•	Q	— — • —		
F	• • — •	R	• — •		
G	— — •	S	• • •		
H	• • • •	T	—		
I	• •	U	• • —		
J	• — — —	V	• • • —		
K	— • —	W	• — —		
L	• — • •	X	— • • —		

auch als Schliessklappen bezeichnet. Morsesignale werden so nur noch in eine bevorzugte Richtung ausgestrahlt.