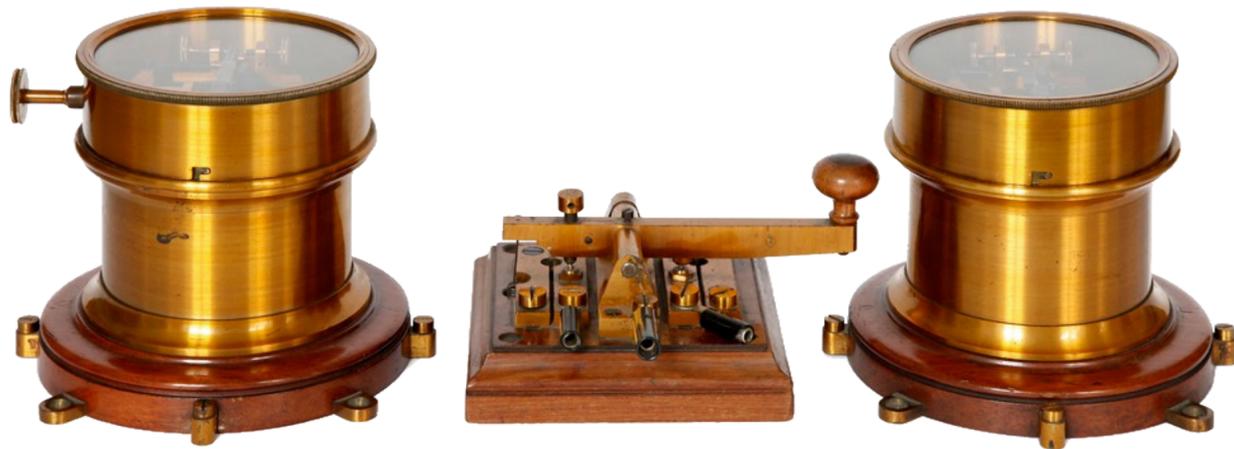


# Telekommunikation Damals und Heute (1832-2012) (von Kemal Emir und Christian Fünfhaus)



## Informationen zu unserem Gerät:

- Siemens und Halske Berlin (1835)
- 2 Relais und ein Taster
- Besteht aus: Holz, Eisen, Messing, Kupfer, Glas
- Wenn der Stromkreis geschlossen ist, induzieren die Spulen ein elektromagnetisches Feld. Dieses zieht den Anker an. Wenn der Anker den Kontakt berührt, schließt sich ein separater Stromkreis und falls angeschlossen, leuchtet eine externe Lampe.

## Geschichte:

- Telegrafie:
- bedeutet übersetzt „einritzen/schreiben“
  - Durch Codes werden Buchstaben und Ziffern übermittelt.
  - Es gibt viele Arten des Morsens (optisch, elektrisch, Fernschreiber, akustisch, ...)

- 1791 Samuel Finley B. Morse wird geboren (27. April)
- 1832 Entdeckung der elektromagnetischen Induktion
- 1833 Erste telegrafische Nachrichtenübertragung
- 1835 Erfindung des Nadeltelegraphen
- 1836 Erster Drucktelegraf wird erfunden
- 1837 Samuel und Alfred Vail erschaffen den American Morse Code
- 1837 4. September stellt Morse seinen Telegraphen vor.
- 1840 20. Juni der Schreibtelegraf wird nach Verbesserungen patentiert.
- 1843 Eine Leitung (60km) zwischen den Städten Baltimore und Washington wird verlegt.
- 1847 In Deutschland erstmalige Telegrafieverbindung
- 1850 Verlegung von Seekabel (Dover, Calais)
- 1898 Braun stellt die erste Funkverbindung her (30km Reichweite)
- 1926 Telefondienst in Zügen bei der Strecke Bremen-Berlin (Für die erste Klasse)
- 1958 Erstes Autotelefon in Deutschland (fest eingebaut)
- ... rasante Expansion des Mobiltelefons
- 2007 Das iPhone kommt auf den Markt.
- 2008 iPhone 3G (Voice control, mehr Speicher, Software)
- 2010 iPhone 4 (Videofunktion, Verbesserung, Siri)
- 2012 iPhone 5 mit dem neusten Stand der Technik

## Neues Gerät (iPhone 4. 2010)

Ein Mobiltelefon ist ähnlich wie ein Computer aufgebaut und besteht aus modularen Bauteilen:

- Display
- Tastatur
- Lautsprecher
- Komponenten, wie beispielsweise Schaltkreise für die Stromversorgung, Speicher oder die Sendeeinheit
- Kamera

### Materialien:

- Metalle
- Legierungen
- plastische Kunststoffe.

Ein Mikrocontroller steuert alle elektronischen Vorgänge. Um kabelunabhängiges Telefonieren möglich zu machen, ist das Handy mit einer eigenen Stromversorgung, meist durch Akkus und einem Funkbauteil ausgestattet. Für den Betrieb ist generell eine SIM-Karte notwendig, welche zur Identifikation im Mobilfunknetz benötigt wird.

### Smartphone Eigenschaften:

- Neuestes Modell des Mobiltelefons
- großes Display, welches auch als Tastatur dient
- Internetzugang, weitere Anwendungen, Funktionen (Apps)

## Netze:

- A-Netz (ein analoges Netz, welches rein handvermittelt arbeitet)
- B-Netz (Hiermit war erstmals Selbstwählverkehr in beide Richtungen möglich)
- Das C-Netz (Funktelefonnetz-C) war ein analoges, zelluläres Mobilfunknetz
- D-Netz und E-Netz digitales, telefonierorientiertes Mobilfunknetz nach GSM-Standard (GSM= „Global System for Mobile Communications“ )
- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) und ist die dritte Generation (3G) der Mobilfunknetze mit höherer Datenübertragung (bis zu 21 Megabit/Sekunde)
- LTE-Netz (Long Term Evolution) ist der UMTS Nachfolger, gleiches Grundschemata wie beim UMTS, deswegen ist eine rasche und kostengünstige Umstellung möglich. Die Downloadraten sind beim LTE höher und betragen bis zu 300 Megabit/Sekunde. LTE ist die vierte Generation (4G).

*Seminar: „Physikalische Geräte“  
2011-2013 (Dr. Kiss-Scherle)  
8 Mitglieder (+1)  
Gerät: Morsegerät  
(Siemens und Halske 1835)*

*Personen:  
Kemal Emir  
Christian Fünfhaus*

*Vielen Dank an:  
MAN Ausbildungsstätte (Praktikum, Reparatur)  
MAN Turbo & Diesel (Spende)  
Siemens (Spende)  
Seminar (Unterstützung)  
Elternbeirat + Freundeskreis des Holbein(Spende)*

## Altes Gerät (Morsegerät 1832)

### Besonderheiten:

- Verbindungen über große Distanzen mit kleinen Leistungen
- Funkverbindungen mit einfachsten technischen Sendemitteln möglich
- Verbindungen in Bereichen geringster Empfangsfeldstärken realisierbar

### Wesentliche Vorteile der Telegrafie:

- Einfachste Funkbetriebsart mit der höchsten Übertragungssicherheit
- Internationale Kommunikationsmöglichkeit
- Effektive Ausnutzung der nur beschränkt verfügbaren Frequenzen
- Morsecode kann optisch und akustisch übermittelt werden, wenn die Elektronik z.B. beschädigt ist.
- Es ist immer noch aktuell.

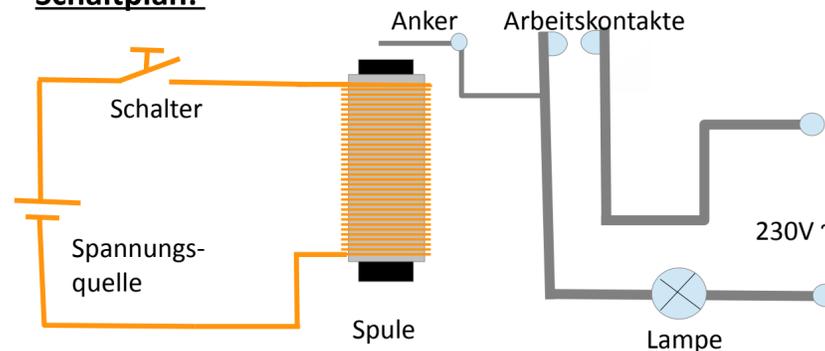
### Wesentliche Nachteile der Telegrafie:

- Man muss es lernen
- im Normalfall sehr langsam (hören, aufschreiben, wiederholen, übersetzen)
- Signal muss meist verstärkt werden.

## Was haben wir gemacht:

- Gerät gesäubert
- Informationen gesammelt
- Auf zerstörte oder korodierte Leitungen untersucht
- Widerstand gemessen und Schaltplan überprüft
- Den Anker mit Hilfe der MAN Ausbildungsstätte restauriert
- Gerät zum Laufen gebracht
- Dank eines Praktikums in der MAN Ausbildungsstätte konnten wir Mechanik und Funktionsweise des Gerätes besser verstehen.

## Schaltplan:



Durch den Schalter wird der linke Stromkreis geschlossen. Die Spule bildet ein Magnetfeld, sodass der Anker davon angezogen wird. Durch die Mechanik berühren sich die Arbeitskontakte, der rechte Stromkreis wird geschlossen und die Lampe leuchtet. Nun kann man den Code übersetzen.

## Bestandteile eines Morsegeräts im Allgemeinen

- Ein Elektromagnet, ein Anker und ein Uhrwerk mit einer Papierrolle.

### Der Stromkreis schließt sich:

- Elektromagnet zieht den Anker an.
- Der Anker drückt auf die Rolle
- es entsteht ein Punkt auf dem Papier.
- Der Code ergibt sich aus langen und kurzen Abfolgen der Leuchtdauer oder des akustischen Geräusches.

## Bilder:



Der Anker, mit dem zerstörten Stift (oben links, unten links). Relais : Innen, mit den zwei Spulen(mittlere Bild). Relais : Außen, mit dem eingebauten Anker (rechtes Bild)