



Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg informiert

Technische, betriebliche und taktische Zusammenhänge des Digitalfunks

Im letzten Beitrag wurde der Begriff „Bündelfunk“ erläutert, dieses Mal geht es um den Begriff „digital“. Um es gleich vorwegzunehmen, der Begriff digital im Verhältnis zu analog hat nichts mit dem zu tun, was vorurteilsbehaftet oft darunter verstanden wird:

digital	analog
neue Technik	veraltete Technik
gut	schlecht
hat mit Computern zu tun	„Dampftechnik“
hat mit „0“ und „1“ zu tun	
usw.	

Um digitale Übertragungsverfahren (bisher schon bei **FMS** [Funkmeldesystem] und **digitaler Alarmierung [POCSAG-Alarmierung]** verwendet) zu verstehen, muss zuerst definiert werden, was überhaupt „digital“ bedeutet.

Die meisten Vorgänge in Natur und Technik laufen kontinuierlich ab. Dreht man beispielsweise in einem kalten Zimmer die Heizung an, so wird es nicht sofort warm, sondern die Temperatur steigt langsam bis zu dem gewünschten Wert, den der Thermostat vorgibt. Ein in dem Zimmer angebrachtes Flüssigkeitsthermometer wird in gleichem Maß die jeweils erreichte Temperatur anzeigen, also die angezeigte Temperatur kontinuierlich mit Ansteigen der tatsächlichen Temperatur ändern. Da dieser Vorgang gleichermaßen – also **analog** – zum Steigen der tatsächlichen Temperatur stattfindet, bezeichnet man das Flüssigkeitsthermometer als analoges Thermometer. Ein beliebig großes analoges Thermometer würde zu jedem Zeitpunkt eine beliebig genaue Anzeige der Temperatur gewährleisten (Reibung vernachlässigt).

Will man nun die Temperatur von einem anderen Raum aus überwachen, so bleibt nur die Möglichkeit, in regelmäßigen Abständen die Temperatur im geheizten Zimmer abzulesen und beispielsweise auf einer Liste einzutragen. Mit Sicherheit ist es so, dass nicht die exakte Temperatur interessieren wird (12,264872654892314 °C), sondern nur ein Wert, der einer für den Zweck der Messung notwendigen Genauigkeit entspricht, also 12 °C oder vielleicht noch 12,5 °C:

Betrachtet man den Vorgang im Einzelnen, so erkennt man, dass jetzt keine gleichlaufende, also analog zur Temperatur erfolgende Erfassung der Temperatur stattfindet:

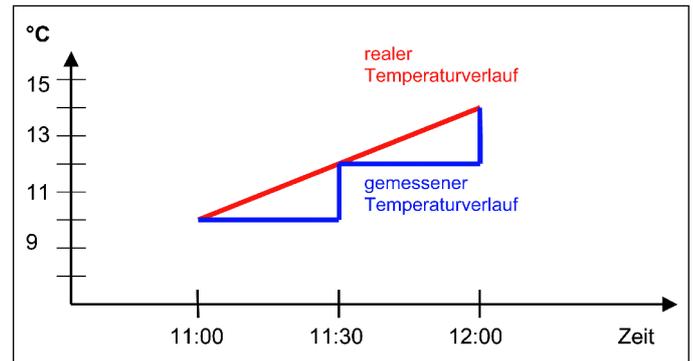


Abb. 2

Die Darstellung der Temperatur erfolgt zeitlich und vom Wert der Temperatur her schrittweise, man kann also nicht mehr sagen, um 11:10 Uhr betrug die Temperatur 14,2 °C. Die schrittweise Darstellung, Übertragung oder Verarbeitung von Daten nennt man **digitale** Darstellung, Übertragung oder Verarbeitung von Daten. Unter Daten wird, wie wir im nächsten Beitrag sehen werden, alles (auch Sprache) verstanden, was in irgendeiner Form elektronisch dargestellt, übertragen oder verarbeitet wird.

Eine mechanische Uhr läuft nicht kontinuierlich, also analog der Zeit. Aufgrund der Unruhe oder des Pendels einer solchen Uhr wird der Ablauf der Zeit in Schritte unterteilt. Die Verarbeitung der „Daten“ Zeit erfolgt also digital. Wird nun die Zeit nicht mit Zeigern dargestellt, sondern als Zahl, kann dies als digitale Darstellung bezeichnet werden. Die mechanische Turmuhr des südlichen Heidenturms (13. Jh.) des Stephansdoms in Wien (vgl. Abb. 3) ist deshalb eindeutig eine Digitaluhr!

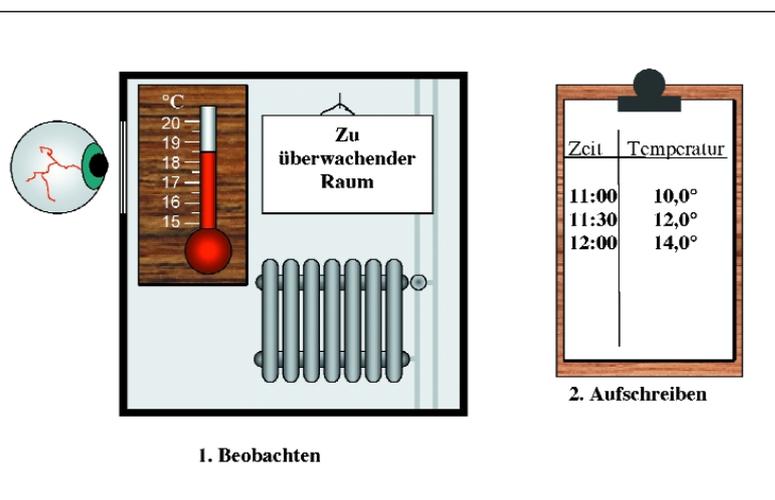


Abb. 1

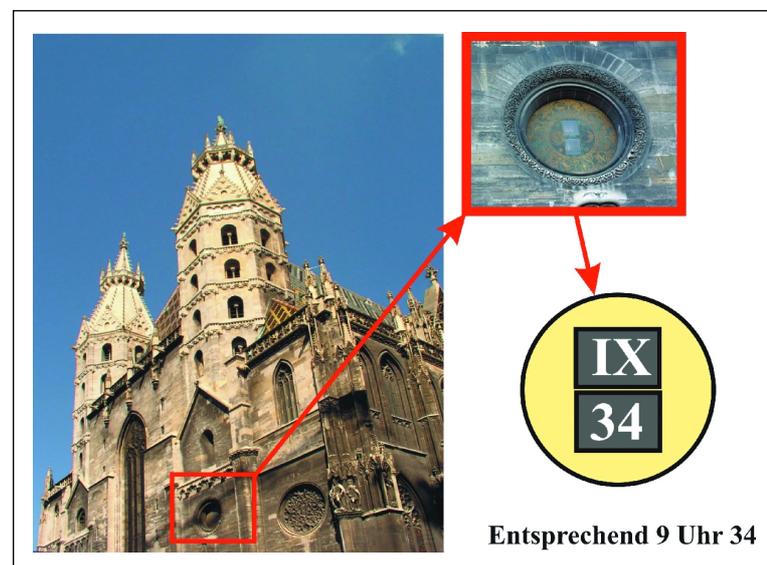


Abb. 3

Was aber hat das mit unserem Funk zu tun?

Auch hier wird das analoge, kontinuierliche Sprachsignal aus dem Mikrophon in einer festen Schrittweite abgetastet und das Ergebnis dieser Abtastung (als Zahl) übertragen (Abb. 4).

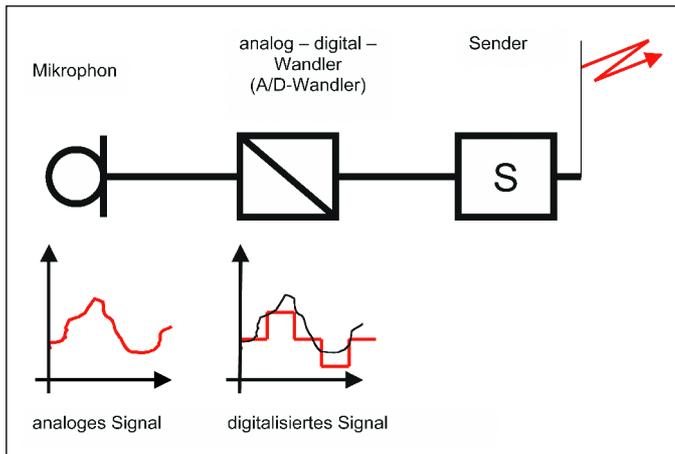


Abb. 4

Wie das genau funktioniert, sehen wir in der nächsten Folge.

*Dipl.-Ing. (BA) Stefanie Heck und
Dipl.-Ing. (FH) Michael Melioumis,
Ausbilder an der Landesfeuerwehrschule
Baden-Württemberg*

Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg
im Internet: www.lfs-bw.de