

HORST RITTENBRUCH

*Opa, wie funktioniert
das Internet?*

Eine Einführung für Jung und Alt



Verlag

unibuch

1. Netze

1.1. TELEFONNETZE

Opa, ich kann etwas Englisch: Internet heißt doch Netz, nicht wahr?

Nicht ganz richtig, Nico. Man versteht unter Internet noch viel mehr, nämlich neben dem technischen Netz noch die Methoden oder Anwendungen, mit denen man in den Netzen herumreisen kann. Vielleicht hast du schon einmal vom WWW, dem World Wide Web, gehört oder bei Papa E-Mails gelesen. Das gehört auch dazu und ist Gegenstand des zweiten Teils unseres Gespräches.

Na klar, habe ich davon gehört. Papa und Mama reden dauernd darüber. Immer müssen sie erst ihre E-Mails lesen, bevor

der Tag richtig beginnt. Wie das alles im Kern funktioniert, das mir zu erklären, dazu fehlt Ihnen die Zeit. Möglicherweise wissen sie es nicht einmal genau.

Deswegen sitzen wir zusammen, Opas haben für ihre Enkel immer Zeit. Also, es geht los mit dem Netz, das wir auch von der Spinne kennen. Viele Ecken und Enden sind miteinander verbunden; wichtig ist dabei, dass man mindestens auf zwei Wegen von einem zum anderen Punkt kommt. Es könnte ja mal eine Verbindung, also ein Knoten oder eine Leitung gestört oder kaputt sein.

Das ist doch nichts Besonderes, das gibt es mit dem Telefonnetz schon lange. Damit kann ich in der ganzen Welt herumtelefonieren und das heute ohne Leitung, denn wir sprechen meistens inzwischen mit dem Handy.

Richtig, Nico, das Telefonnetz ist die Basis

für alles, was wir besprechen werden, was uns zum Verständnis des Internets führt. Sicher weißt du, dass jeder Telefonanschluss eine Nummer hat und auch eine Vorwahlnummer für die Orte und zusätzlich für die Länder. Diese Nummern führen zu sogenannten Vermittlungsstellen. Die stellen die Weichen, wohin die Verbindung geschaltet werden soll. Als man noch nicht die Techniken für das Schalten hatte, machte dies das »Fräulein vom Amt«. Früher hat man die Telefonscheibe gedreht, dann wusste der Strom, welche Zahl man wollte. Heute tippt man die Ziffern ein. Das ergibt unterschiedliche Stromsignale, die als Zahlen verstanden werden und die Schaltung aufbauen.

Wie kann denn aus der Sprache beim Telefonieren Strom werden?

Die Sprache wird beim Telefonieren in

unterschiedliche Stromsignale übersetzt. Du weißt sicher, dass die Sprache Schallwellen sind, also Druckwellen in der Luft. Diese Druckwellen bringen beim Auftreffen auf das Trommelfell oder die Membran eines Mikrofons Schwingungen hervor. Das Mikrofon erzeugt einen Stromfluss, dessen Spannungsschwankungen den Druckschwankungen der Schallwellen entsprechen. Dieses Wellenmuster kann auch, wie du sicher schon erlebt hast, auf einem Tonband oder in Tonrillen gespeichert werden. Wenn man mehrere tausend Mal pro Sekunde diese Spannungen misst, und diesen Messwerten eine Zahl zuordnet, dann hat man Töne in Zahlen ausgedrückt. Ein Bild zeigt dir, wie das in etwa aussieht.

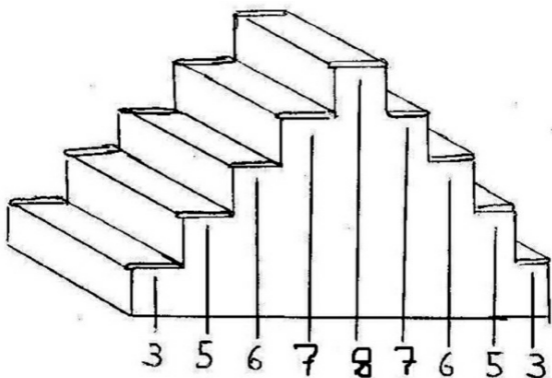


Abb. 1 Digitalisierung

Ich habe mal vom digitalen Telefonieren gehört, ist das etwas anderes?

Nein, das ist genau das, was ich gerade beschrieben habe. Diese Stromschwankungen werden im Telefonhörer wieder in die Sprache zurückversetzt. Man baute sozusagen kleinste Stufen für die Lautstärke und die Tonhöhe, für die man Zahlen definierte. Zahl