



DOWNLOAD

Anke Ganzer

Physik kompetenz-orientiert: Akustik 1

VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:



netzwerk
lernen

zur Vollversion

-

-
-
-



-
- A large grid of graph paper with a faint 'VON' watermark in the top left corner. The grid consists of 20 columns and 10 rows of squares. The watermark 'VON' is written in a large, light gray, sans-serif font, with the 'V' and 'O' being larger than the 'N'. The 'V' is positioned over the first two columns, the 'O' over the next two columns, and the 'N' over the next two columns. The grid lines are thin and gray, and the background is white.

- ☐ 2 Sekunden
- ☐ 4 Sekunden
- ☐ 8 Sekunden

6. Indianer legen ein Ohr auf die Gleise, um das Nahen eines Zuges zu hören.
Warum funktioniert das?

7. Auf einer Internetseite kann man
über die St. Paul's Cathedral lesen:

„Bei der Besichtigung sollten Sie nicht vergessen, die Whispering Gallery zu besuchen. An der Kuppelbasis befindet sich ein runder Balkon. Wer hier gegen eine Wand flüstert, kann auf der anderen Seite der Kuppel gehört werden. Da dies zumeist mehrere Besucher gleichzeitig versuchen, flüstern Sie am besten ganz besonders nette Dinge.“

(www.london.sehenswürdigkeiten-online.de)



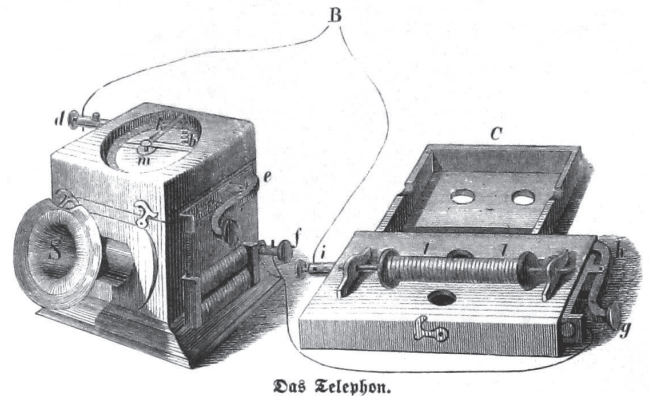
Wie ist das möglich?

Call me

Schon früher träumten die Menschen davon, sich mit ihren Freunden auch über größere Entfernung zu unterhalten. Zu diesem Zwecke waren die Menschen sehr erfinderisch und dachten sich verschiedene Möglichkeiten aus: Lichtsignale wurden genutzt, Rauchzeichen gegeben oder Zeigertelegraphen gebaut. Natürlich war mit all diesen Dingen keine richtige Unterhaltung möglich.

Der Italiener Antonio Meucci (1808–1896) suchte sehr intensiv nach einer Lösung, denn seine kranke Frau konnte das Zimmer nicht verlassen und er wollte ab und zu mit ihr sprechen. So entwickelte er 1854 ein Fernsprechgerät, welches von Zimmer zu Zimmer funktionierte. Leider erlosch sein Patent, da er die nötigen Kosten für den Antrag nicht aufbringen konnte.

Philipp Reis (1834–1874) aus Deutschland entwickelte diese Ideen weiter und überlegte sich den heutigen Namen für dieses Gerät. Er verwendete die griechischen Wörter „tele“ (fern) und „phone“ (Stimme) und nannte schließlich sein Gerät: „Telephon“. Reis koppelte die Membranschwingungen mit elektrischen Strömen. Als Sender bespannte Philipp Reis einen Schalltrichter mit einer Membran aus Naturdarm und befestigte einen kleinen Platinstreifen daran. Die Schallwellen versetzten die Membran in Schwingungen und unterbrachen einen Stromkreis. Als Empfänger nutzte er eine Kupferspule, in deren Mitte sich eine Stricknadel befand. Durch die Kuperspule flossen die Stromimpulse und setzten die Nadel in Bewegung. Die Bewegung der Nadel wurde wieder in Schallwellen zurückverwandelt und durch ein Holzkästchen verstärkt. Philipp Reis stellte das „Telephon“ vor und verkaufte es weltweit.



Alexander Graham Bell baute auf den Erfindungen von Philipp Reis und den Forschungen von Michael Faraday auf. Er entwickelte ein Telefon, dass die Schallschwingungen in elektrisch schwankenden Strom umwandelte. Alexander Graham Bell reichte 1876 dafür ein Patent ein.

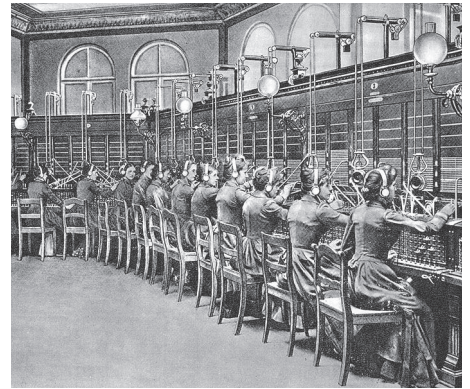
Zur gleichen Zeit untersuchte der amerikanische Forscher Elisha Gray die elektrische Übertragung der Töne. Auch er reichte 1876 dafür ein Patent ein – jedoch zwei Stunden nach Bell. Alle Patentstreitigkeiten konnte Bell für sich entscheiden. Somit galt er als der Erfinder des Telefons. Seine von ihm gegründete „Bell Telephone Company“ und später umbenannt „American Telephone and Telegraph Company“ ist der bis heute weltgrößte Telefonkonzern.

Für uns ist es heute selbstverständlich zu sagen: „Ich rufe dich noch mal an“ oder „Lass uns noch mal telefonieren.“ Zu jeder Zeit und an jedem Ort können wir miteinander telefonieren. Für uns ist eine Welt ohne Telefon unvorstellbar.

1. Welche Wissenschaftler standen im Wettstreit um die Erfindung des Telefons? Wer gewann und warum?

2. Folgender Lückentext beschreibt die Funktionsweise des Telefons von Philipp Reis. Vervollständige ihn und nutze die Informationen aus dem Text.

Die Membran auf dem _____ beginnt durch den auftreffenden Schall zu schwingen und überträgt die Bewegung auf den _____. Dieser _____ einen Stromkreis. In dem befindet sich beim Empfänger eine _____, die bei Unterbrechung des Stromflusses eine kleine Nadel hin und her bewegt. So klopft die _____ wieder gegen eine Membran, diese versetzt die Luft in Schwingung und ein _____ verstärkt die Schwingungen. Der Schall ist beim Empfänger zu hören.



3. Nur die Erfindung des Telefons reichte nicht. Welche technischen Voraussetzungen mussten geschaffen werden, um die weltweite Verständigung mit dem Telefon für alle Menschen nutzbar zu machen? Notiere im Heft.

4. Probiere die Schallübertragung aus und baue ein Büchsentelefon.



5. Schätze mal.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) veröffentlichte mit Verweis auf aktuelle Daten der Bundesnetzagentur, dass im Jahre 2008 knapp 80 Prozent der Bevölkerung in Deutschland ein Handy nutzen und pro Tag ca. 80 Millionen SMS schreiben.

a) Wie viele Seiten Papier wären das ausgedruckt, wenn pro SMS 20 Zeichen geschickt werden würden und auf einer Din-A4-Seite ca. 2500 Zeichen passen würden?

b) Wie hoch wäre der Stapel, wenn man die Seiten aufeinanderlegen würde?
