



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

1

A presentation slide with a white background and a blue header bar. The DARC logo is in the top right corner. The main title 'Spannung' is in a large blue font, with the subtitle 'Was ist das?' below it. A photograph of electronic components is in the bottom right. A blue footer bar contains the page number '1', the date '20.02.2019', and the text 'DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?'.

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Spannung

Was ist das?



1 20.02.2019 DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?



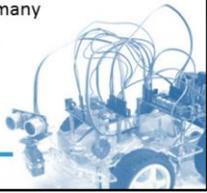
Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

2

Spenden / Sponsoren

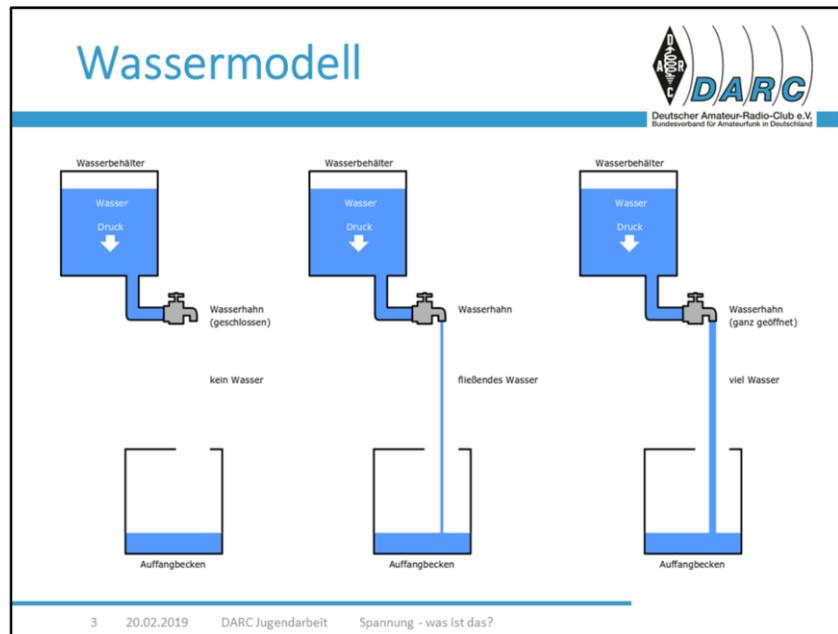

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

| | | | |
|---|--|---|--|
|  ENRW Energieversorgung Rottweil GmbH & Co. KG |  WelliSolutions |  MARQUARDT MarquardtService GmbH |  Piffner K.R. Piffner AG |
|  Papier Ecke |  HiCo HARTMANN ZENTRIER-SPANN-SYSTEME <small>www.zentrierspanner.de</small> |  Linden Hof Apotheke |  Maler Söll |
|  MRS Electronic |  NEUNER Neuner-Funk |  Mitutoyo Mitutoyo CTL Germany | |
|  Maier & App Computer |  lexoffice Haufe-Lexware GmbH & Co. KG | |  |

2 20.02.2019 DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?

20.02.2019

3



Spannung kann man sich auf mehrere Arten bildlich vorstellen. Ein gängige Vorstellungsweise ist das Wassermodell. Das Tolle an Wasser ist, dass es jeder kennt und jeder weiß, wie es funktioniert.

Das Wasser im Behälter übt einen Druck aus. Diesen Druck erzeugt das Wasser ganz allein, nämlich aufgrund seines Gewichts. Es drückt erst einmal nach unten auf den Boden des Behälters. Wenn es unten nicht weiterkommt, drückt es auch gegen die Wände. Dieser Druck treibt das Wasser an und es fließt so schnell und so weit es kann.

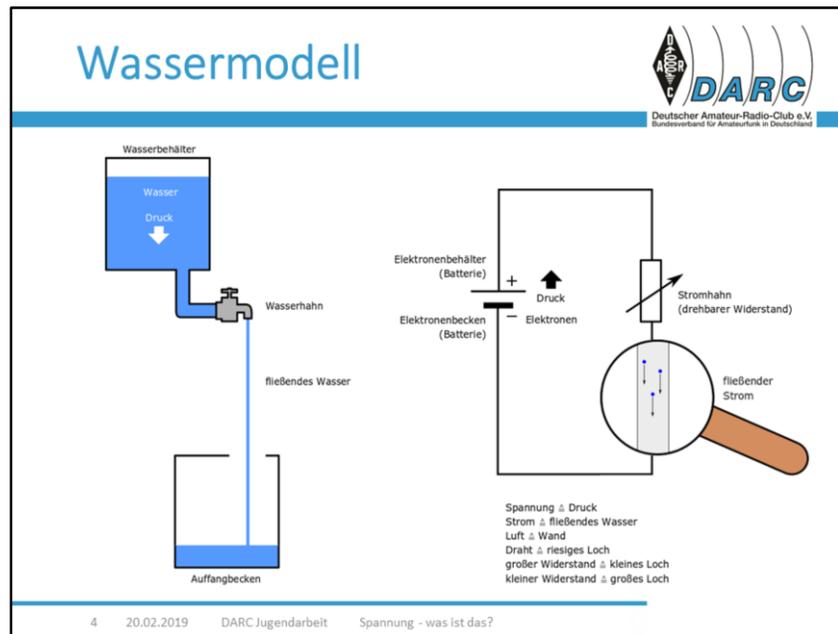
An manchen Stellen kommt das Wasser nicht weiter, zum Beispiel an den Wänden des Wasserbehälters. Wir sagen, der Behälter sei „dicht“. An einem Wasserbehälter gibt es manchmal Löcher. Die können unabsichtlich da sein, dann sagen wir, der Behälter sei „undicht“. Sie können aber auch absichtlich da sein, wie zum Beispiel in Form eines Wasserhahns. Der Wasserhahn ist im Prinzip ein wiederverschließbares Loch.

Wir können den Wasserhahn zudrehen, dann kommt kein Wasser mehr heraus. In der Mittelstellung fließt wenig Wasser und wenn wir das Loch ganz öffnen, fließt viel Wasser.

Wasser fließt grundsätzlich nach unten, es sei denn wir erzeugen den Druck in eine andere Richtung, wie z.B. mit einer Pumpe.

20.02.2019

4



Beim Strom und der Spannung ist es ähnlich. Die Batterie kann man sich vorstellen wie einen Elektronenbehälter (+) und ein Elektronenbecken (-) in einem Gehäuse. Die eingesperrten Elektronen stoßen sich gegenseitig ab und erzeugen so einen Druck. Elektronen können sich nur in Metall bewegen. Alle anderen Materialien stellen für Elektronen eine Wand dar. Auch Luft ist für Elektronen wie eine Wand.

Schließt man einen Draht (der ist aus Metall) an die Batterie an, so ist das, als ob man ein Loch in den Behälter gebohrt hätte. Die Elektronen werden sich so weit bewegen, wie sie können. Sie werden den ganzen Draht ausfüllen und am Rand des Drahtes gegen die Luft drücken. Die Spannung hat sich also auf den Draht verteilt.

Elektronen haben kein Gewicht. Sie bewegen sich daher nicht von sich aus nach unten. Stattdessen werden sie vom Elektronenbecken angezogen. Um zum Elektronenbecken zu kommen, fließen sie in alle Richtungen, sofern sie können.

Widerstände machen es dem Strom schwer, zu fließen. Mit Widerständen kann man den Strom begrenzen, so wie man mit dem Wasserhahn das Wasser begrenzen kann. Wenn man in den Draht hineinschauen könnte und die Elektronen sehen könnte, so würde man feststellen, dass sie sich vom Elektronenbehälter zum Elektronenbecken bewegen. Diese sich bewegendenden Elektronen nennen wir Strom.



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

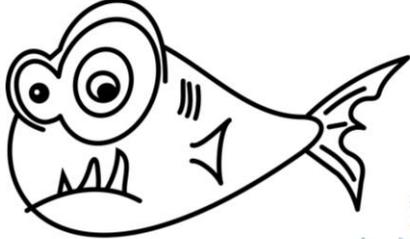
5

Rätselfrage



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Was kann sich bewegen, kommt aber
(wie ein Elektron) nicht durch Luft?



5 20.02.2019 DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?

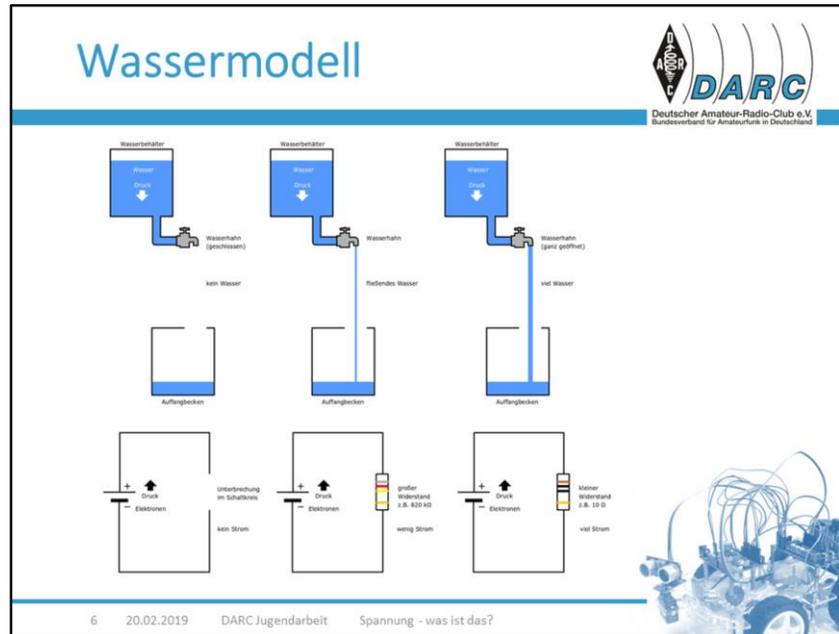
The slide is titled 'Rätselfrage' (Riddle question) and features the DARC logo in the top right corner. The riddle asks: 'Was kann sich bewegen, kommt aber (wie ein Elektron) nicht durch Luft?' (What can move, but like an electron, cannot pass through air?). A cartoon drawing of a fish with large eyes and sharp teeth is shown, along with a small image of a robot in the bottom right corner. The footer contains the text '5 20.02.2019 DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?'.

Mögliche Antwort: Fische. Sie können sich im Wasser sehr gut fortbewegen, in Luft aber nicht.

Elektronen sind also nicht die einzigen Dinge, für die Luft wie eine Wand ist.

20.02.2019

6



Eine Unterbrechung im Schaltkreis entspricht einem geschlossenen Wasserhahn. Genau wie das Wasser nirgends mehr hin kann, können auch die Elektronen nirgends hin. Beachte jedoch, dass beim Wasser der Druck noch da ist und beim Schaltkreis die Spannung noch da ist.

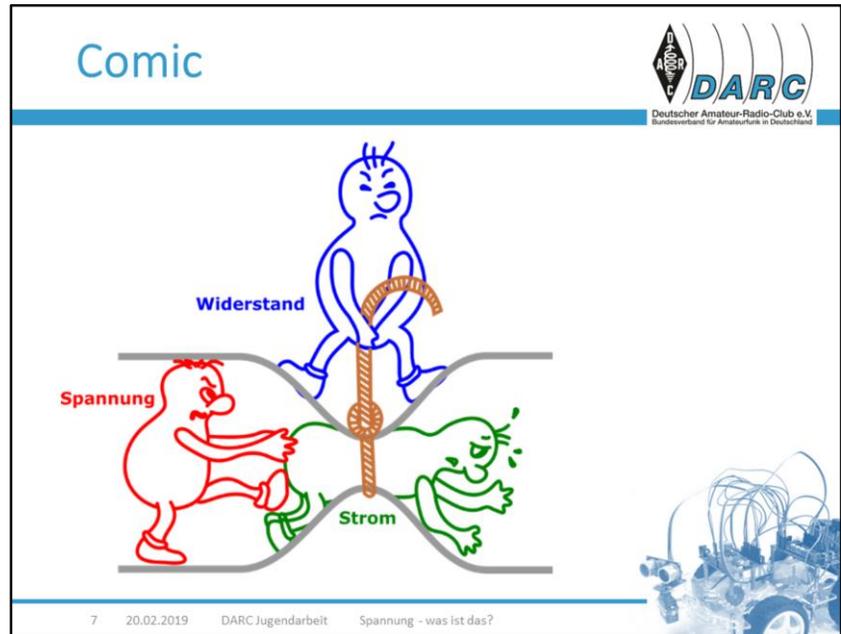
Ist der Wasserhahn geöffnet, kann Wasser fließen. Ist im Schaltkreis die Verbindung hergestellt, kann Strom fließen.

Je weiter der Wasserhahn aufgedreht wird, desto niedriger der Widerstand für das Wasser und umso mehr Wasser kann fließen.

Ähnlich im Stromkreis: je kleiner der Widerstand, desto mehr Strom kann fließen.

20.02.2019

7



Der Comic zeigt: die Spannung drückt den Strom durch die Leitung. Der Widerstand macht den beiden die Arbeit schwer.



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

8

Zusammenfassung



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

- 📡 Spannung \triangleq Druck
 - 📡 ist auch da, wenn kein Strom fließt
- 📡 Fließender Strom \triangleq fließendes Wasser
- 📡 Widerstand \triangleq Wasserhahn / Hindernis
 - 📡 großer Widerstand: wenig Strom
 - 📡 kleiner Widerstand: viel Strom
- 📡 Draht \triangleq Loch / kein Widerstand





Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

9

Fragen

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

9 20.02.2019 DARC Jugendarbeit Spannung - was ist das?



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

20.02.2019

10

Kontakt



DARC Rottweil, OV P10
Heerstraße 55e (Moker Areal)
78628 Rottweil

roboter-basteln.de

Kurt Ruf: 07423 / 8638393
Thomas Weller: 07725 / 6559985

