

Die kleinsten meßbaren Spannungen liegen bei ca.  $1 \mu\text{V} = \frac{1}{1000\,000} \text{V}$ , die größten, notwendig für die Gewinnung der Atomenergie, bei 10 Millionen Volt.  
Auch bei den hohen Spannungen drückt man die Nullen durch Vorsetzen aus. Es sind:

► 1 000 V = 1 KV (Kilovolt)  
1 000 000 V = 1 MV (Megavolt)  
1 000 000 000 V = 1 GV (Gigavolt)

Von den in der praktischen Elektro- und Fernmeldetechnik vorkommenden Spannungen sind die wesentlichsten anschließend aufgeführt.

1 ... 10 $\mu\text{V}$ 0,023 V	Empfängerempfindlichkeit Endspannung einer Fe-Ltg. mit 3,5 N Dämpfung bei Eingangsspegel »Null« Spannung Feldelement
1,5 V 1,2...2,2 V 6...12 V	Spannung von Sammlerzellen Spannungen von Stromversorgungsanlagen fahrbarer Funkstellen Betriebsspannungen von ZB Anlagen
24...60 V 110...220/380 V 500...15 000 V	Allgemeine Stromversorgungsnetze Straßen- und Fernbahnen
1...3 kV ca. 5 kV bis 15 kV	Anodenspannungen unserer Funksender Neonbeleuchtungen Zündkerze
100...500 kV bis 10 MV bis 15 MV	Hochspannungsleitungen Atomzertrümmerung Blitz

## 1.22 Der elektrische Strom

Wenn wir die beiden verschieden geladenen Scheiben des vorigen Abschnitts aneinanderhalten, so erfolgt im gleichen Augenblick ein Ladungsausgleich. Der Elektronenüberfluß der negativ geladenen Scheibe, des sog. »Minuspoles«, fließt zur positiv geladenen hinüber, dem »Pluspol«, und gleicht deren Elektronenmangel aus. Ein elektrischer Strom ist geflossen.

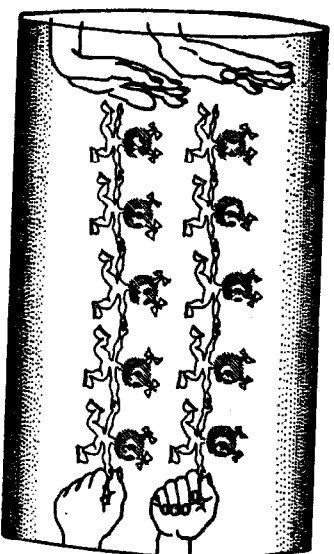


Bild 10. Der elektrische Strom

Ein solcher elektrischer Strom ist stets der natürliche Ausgleich zwischen Stellen ungleicher elektrischer Ladungen. So, wie das Wasser aus dem höherstehenden Behälter in den tieferen fließt, wenn wir beide durch einen Schlauch verbinden, so fließt der Elektronenstrom von einer Stelle des Elektronenüberdruckes zu der des Unterdruckes.

### ► Ursache des elektrischen Stromes ist eine elektrische Spannung.

Voraussetzung für das Zustandekommen des Stromes ist allerdings, wie der Schlauch bei unserem Wasserstrom, ein für die Elektronen gangbarer Weg, ein sog. **elektrischer Leiter**. Die Elektronen können nur dorthin fließen, wohin sie geleitet werden.

Wir hatten schon davon gesprochen, daß der Grad der Bindung der Elektronen an ihr Atomgefüge bei den einzelnen Stoffen sehr unterschiedlich ist. Lose Bindung entspricht großer Beweglichkeit, feste Bindung je nach ihrer Stärke geringer oder gar keiner Beweglichkeit.

Entsprechend dem Grad ihrer Elektronenbeweglichkeit hat man die Stoffe in Leiter und Nichtleiter eingeteilt.

### ► Leiter nennt man Stoffe mit großer Elektronenbeweglichkeit und so mit auch guter Leitfähigkeit.

In den Leitern sind alle Bande von Zucht und Ordnung aufgehoben. Eine Ummenge freier Elektronen saust in tollem Wirbel zwischen den Atomen hin und her. Ihre regellose Zick-Zack-Bewegung ähnelt dem zuckenden Tanz eines Mückenschwarmes an einem warmen Sommerabend. Unendlich viele kleine Lebewesen sind wie die Elektronen in ständig wir-