

Bild 8. Verschiedene Ladungszustände

Auf beiden Scheiben ist das elektrische Gleichgewicht erheblich gestört, da die Anzahl der Atome sich nicht geändert hat und somit ein Ausgleich innerhalb der Scheiben nicht möglich ist. Genau so wie das Atom mit allen Mitteln versucht, fehlende Elektronen zu ergänzen und überschüssige abzugeben, haben auch elektrisch geladene Körper das Bestreben, Ladungsunterschiede auszugleichen. Die Ungleichheit der Ladung bedeutet für sie einen unerträglichen Spannungszustand, der auf Ausgleich drängt. Dieses Ausgleichsbestreben bezeichnen wir als **elektrische Spannung**.

► **Die elektrische Spannung ist das Ausgleichsbestreben (Druck) zwischen Punkten verschiedener Ladung und zugleich das Maß für die Größe dieses Ausgleichsbestrebens (Druckunterschied).**

Wir können die Spannung sehr anschaulich mit dem Höhenunterschied (Gefälle) zwischen Berg und Tal vergleichen. Wasser, das oben auf dem Berg beispielsweise einer Quelle entspringt, wird unter dem Spannungsdruck seiner eigenen Schwere nicht eher ruhen, bis es ins Tal abgeflossen ist.  
Eine Spannung kann — wie sich schon aus dem Begriff ergibt — stets nur zwischen 2 Punkten bestehen. Ein einzelner Punkt hat keine Spannung.

► **Jede elektrische Spannung besteht zwischen 2 Punkten.**

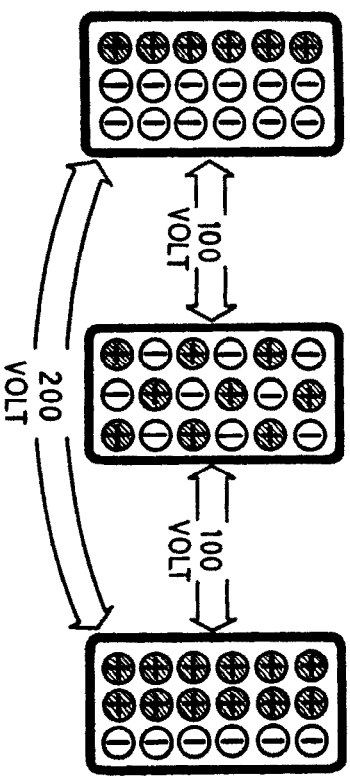


Bild 9. Die Spannung ist der Unterschied im Ladungszustand

Wenn in der Elektrotechnik aus Gründen der Vereinfachung vielfach von Spannungen einzelner Punkte gesprochen wird, so handelt es sich hierbei um Spannungen gegenüber festgelegten Bezugspunkten. Im allgemeinen sind dies die Erde oder das Gerüstgestell (Chassis), auch »Masse« genannt. Die Stellen, zwischen denen eine Spannung herrscht, nennt man in der Fachsprache meist Pole.

► **Die technische Maßeinheit der elektrischen Spannung ist das »Volt«, abgekürzt V geschrieben. In Formeln wird die Spannung durch das Symbol U gekennzeichnet.**

In der Fernmeldetechnik wird sehr viel mit kleinen Spannungen gearbeitet. Um dabei eine übersichtliche Vielzahl von Nullen zu vermeiden, werden sie durch genormte Vorsilben und -zeichen gekennzeichnet. Die gebräuchlichsten Maßeinheiten sind:

► **1 Volt (V) = 1000 Millivolt (mV) = 1 000 000 Mikrovolt ( $\mu$ V).**  
 $1 \mu\text{V} = \frac{1}{1000} \text{ oder } 0,001 \text{ mV} = \frac{1}{1000000} \text{ oder } 0,000001 \text{ V.}$