

Elektrische Leitfähigkeit von Lösungen

Strom = transportierte Ladung

Wenn eine Lösung elektrischen Strom leitet, müssen geladene Teilchen vorliegen, die Ladung transportieren können:

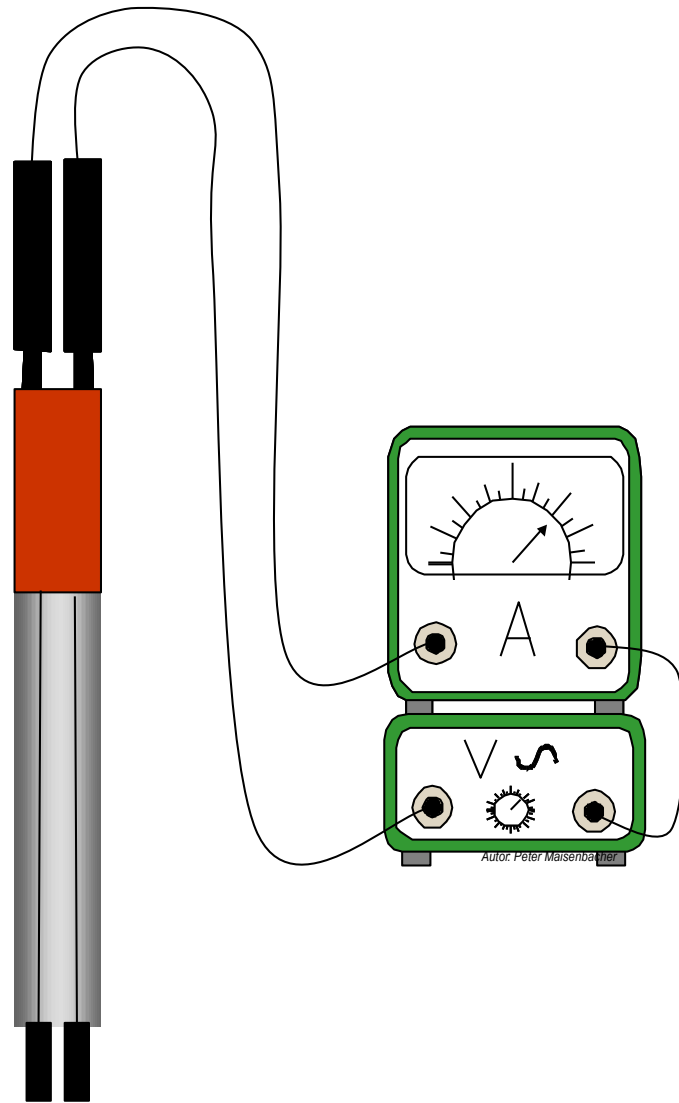
Ionen

Bei Leitfähigkeitsuntersuchungen ist immer zu bedenken, dass die Leitfähigkeit von vielen Faktoren abhängt.

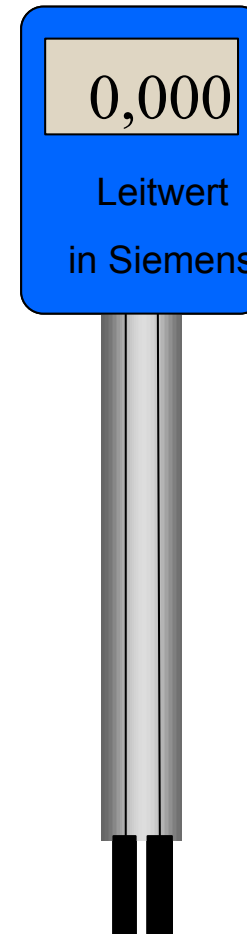
- Art der Ionen
- Konzentration der Ionen
- Spannung
- Oberfläche der Elektroden
- Abstand der Elektroden
- Temperatur

Definition: Ionen sind elektrisch geladene Atome oder Atomgruppen

Leitfähigkeitselektroden



mit Akku betriebene
Tauchelektrode



Leitwert Siemens

Die Einheit Siemens ist die Maßeinheit des elektrischen Leitwertes. Sie wurde benannt nach Werner von Siemens. Ihr Symbol ist S.

$$1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1} = 1 \text{ A/V}$$

$$\text{SI - Einheit } 1 \text{ A}^2 \cdot \text{s}^3 / (\text{kg} \cdot \text{m}^2) = 1 \text{ A} / \text{V}$$

$$U = R \cdot I \quad U(V) = R(\Omega) \cdot I(A)$$

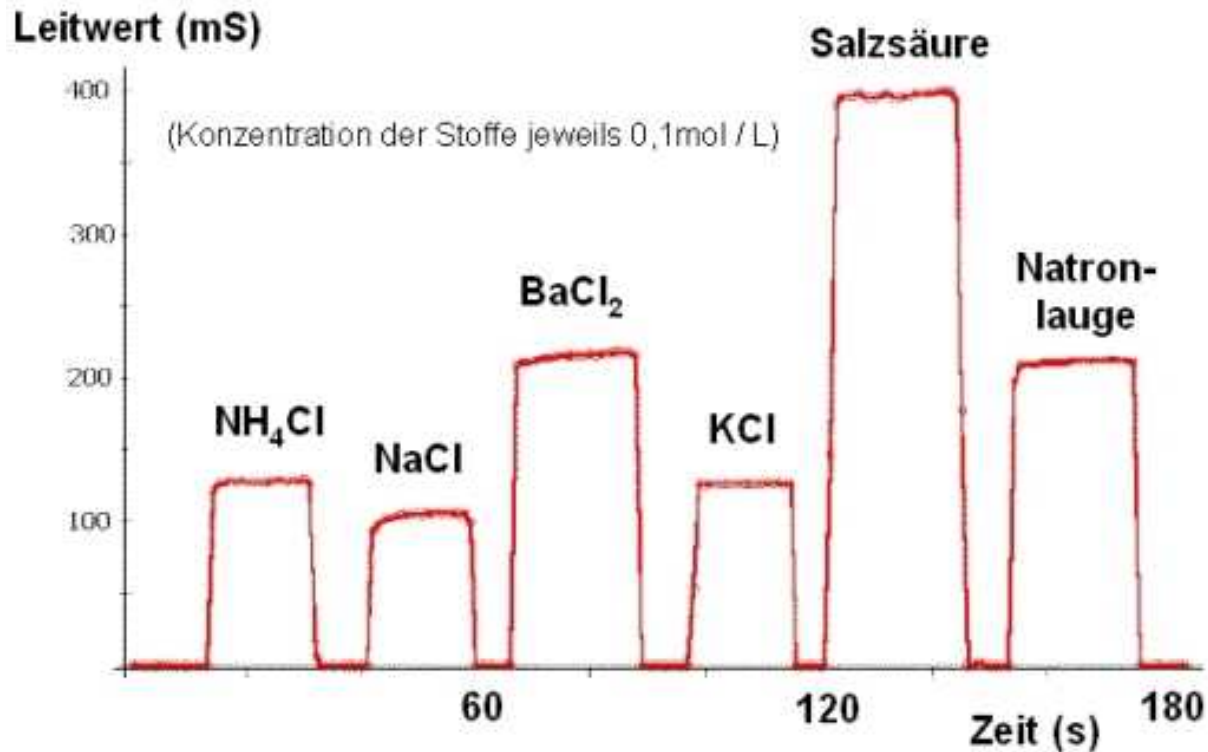
$$1 \text{ S} = \frac{1}{R(\Omega)} = \frac{I(A)}{U(V)}$$

Hoher Leitwert - geringer elektrischer Widerstand

Leitwerte

Sonde Eigenbau, gemessen mit All-Chem-Misst		
	Messbereich	Wert
demineralisiertes Wasser	2mS	0,025
Leitungswasser	2mS	0,291
verdünnte Salzsäure	200mS	27,500
halbkonzentrierte Salzsäure	200mS	54,000
verdünnte Natronlauge	200mS	60,200
Spatel NaCl & Wasser im Rgl	200mS	14,200

Leitwerte von Lösungen



Welche Ionen liegen in den jeweiligen Lösungen vor?

Warum unterscheiden sich die Leitwerte?

Warum ist die elektrische Leitfähigkeit von Laugen und Säuren im Vergleich zu den anderen Elektrolyten besonders hoch?