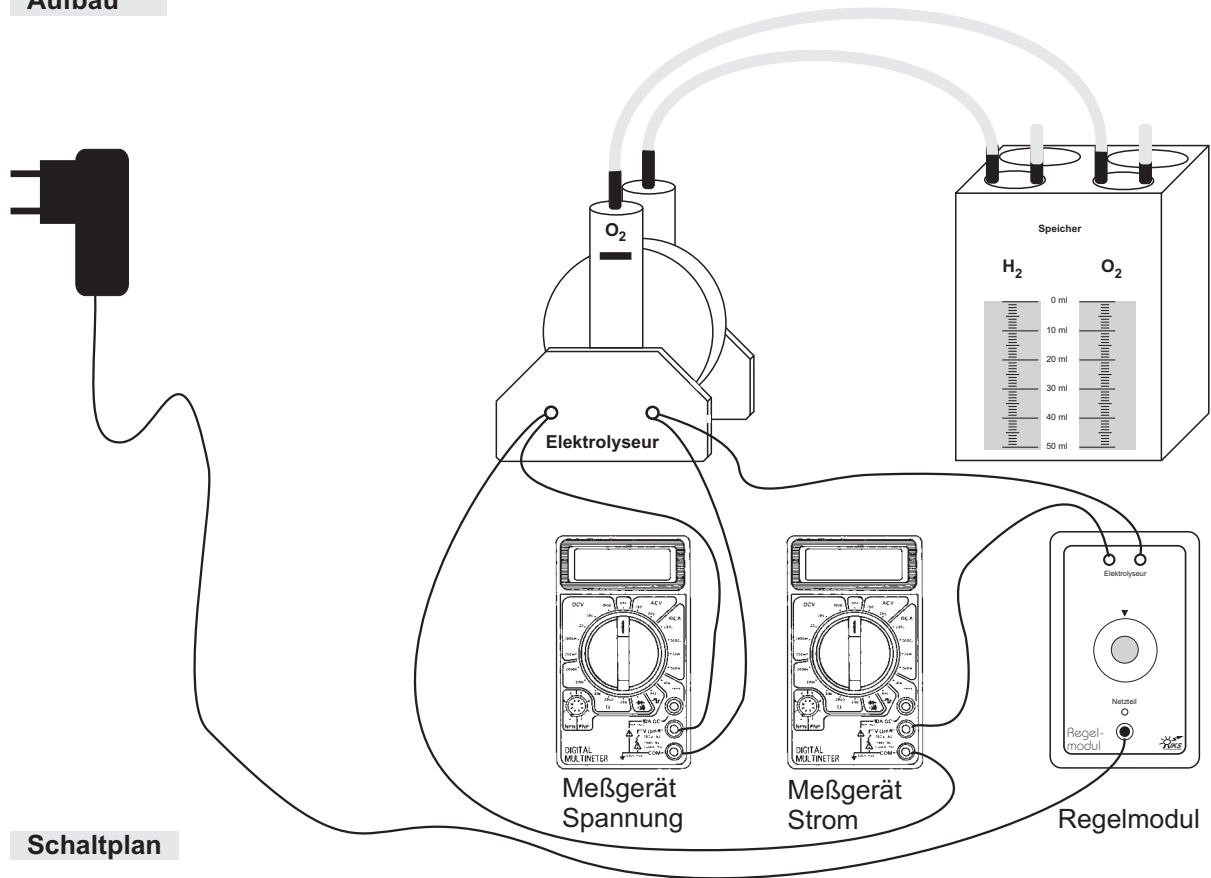
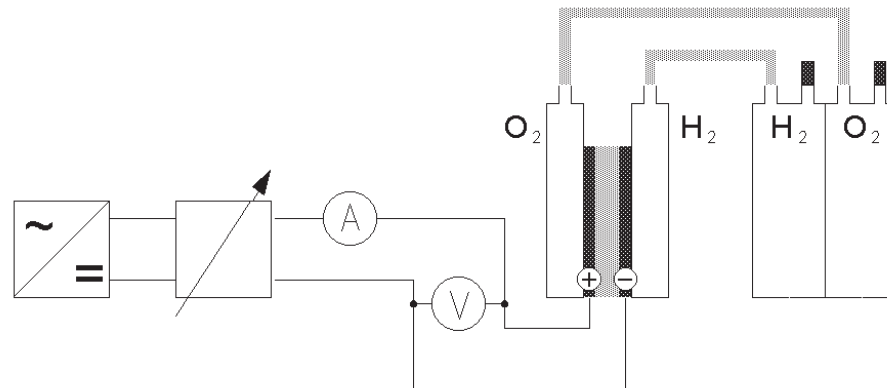


Aufbau



Schaltplan



### Information

An der Strom - Spannungs - Kennlinie lassen sich die elektrischen Eigenschaften des Elektrolyseurs am genauesten ablesen.

Sie wird in diesem Experiment näher untersucht.

### Aufgabe

Bauen Sie das Experiment entsprechend der obigen Darstellung auf.

#### Beachten Sie die Polung am Elektrolyseur !

Verschließen Sie die jeweils rechten Anschlussstutzen des Gasspeichers mit den Verschlusskappen, damit die Gase nicht entweichen können.

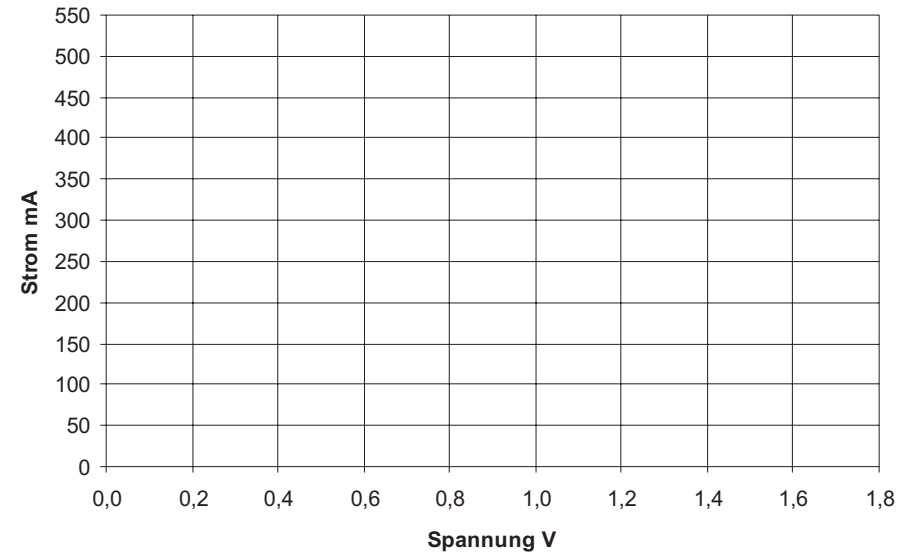
Stellen Sie das Stromstärkenmessgerät auf den Messbereich 2000 mA DC und das Spannungsmessgerät auf den Bereich 20 V DC ein.

Es sind Messungen bei unterschiedlichen Stromstärken durchzuführen.

Stellen Sie die vorgegebene Stromstärke über das Regelmodul ein und notieren Sie die zugehörige Spannung in nebenstehende Tabelle.

Strom I in mA	Spannung U in V
0	
20	
40	
60	
100	
200	
300	
400	
500	

Strom-Spannungskennlinie des Elektrolyseurs



1. Tragen Sie die Werte in das Diagramm ein und zeichnen Sie eine Ausgleichskurve.
2. Was ist an der Strom - Spannungs - Kennlinie auffällig ? Begründen Sie dies.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Information

Messzeit: ca. 10 min

Lernziel: I / U - Kennlinie, elektrische Eigenschaften des Elektrolyseurs

Die I / U - Kennlinie gibt die elektrischen Eigenschaften des Elektrolyseurs wieder.

Für jeden Messpunkt wird mit dem Regelmodul die Stromstärke vorgegeben und am Spannungsmessgerät die zugehörige Spannung abgelesen.

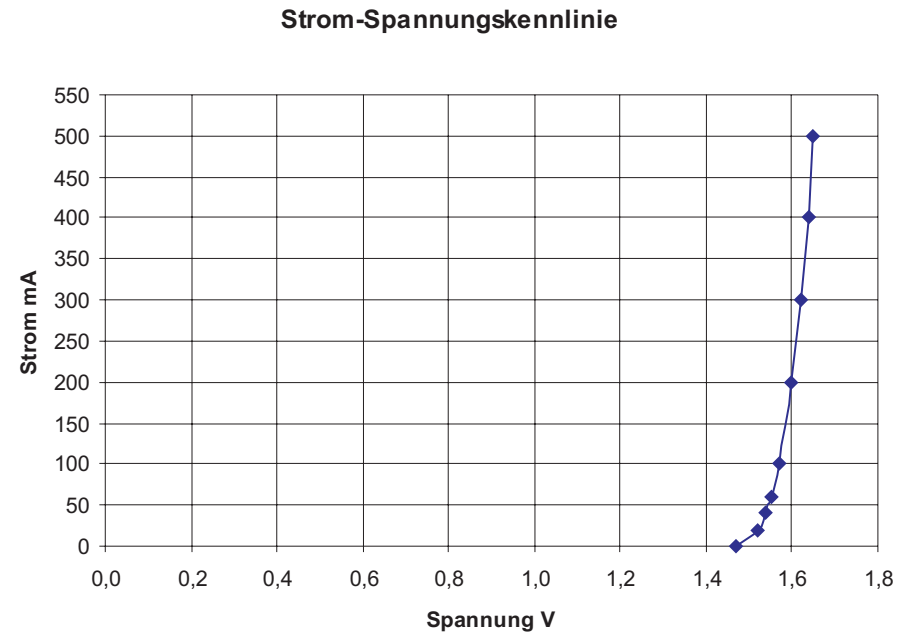
Da die Kennlinie bei niedrigen Stromstärken gekrümmt ist, sollten von 0 bis 100 mA mehrere Messwerte aufgenommen werden, darüber hinaus reicht ein Messwert pro 100 mA.

Bemerkenswert ist, dass die Kennlinie nicht wie z.B. bei anderen elektrischen Verbrauchern (Widerstand, Elektromotor, Glühlampe) durch den Nullpunkt geht.

Es muss eine Mindestspannung, die so genannte praktische Zersetzungsspannung, aufgebracht werden, bevor die Elektrolyse einsetzt und ein Strom fließt.

Die Kennlinie zeigt weiterhin, dass die Spannung mit der Stromstärke steigt. Dies verdeutlicht das in Experiment 3 gefundene Ergebnis und ermöglicht eine Abschätzung des Wirkungsgrades.

Strom I in mA	Spannung U in V
0	1,47
20	1,52
40	1,54
60	1,55
100	1,57
200	1,60
300	1,62
400	1,64
500	1,65



1. Tragen Sie die Werte in das Diagramm ein und zeichnen Sie eine Ausgleichskurve.

2. Was ist an der Strom - Spannungs - Kennlinie auffällig ? Begründen Sie dies.

Die I / U - Kennlinie verläuft nicht durch den Nullpunkt, erst ab ca 1,4 V setzt die Elektrolyse ein.

Mit zunehmender Stromstärke steigt die Spannung an. Unterhalb einer Spannung von ca. 1,4 V

findet keine Elektrolyse statt, da das elektrische Potential für die Zerlegung von Wasser nicht

ausreicht. Die Elektrolyse erfolgt erst, wenn die Spannung die praktische Zersetzungsspannung von

ca. 1,4 V erreicht. Diese setzt sich zusammen aus den einzelnen Redoxpotentialen (1,23 V, theo-

retische Zersetzungsspannung) und den Verlusten ( Überspannung ) in der Zelle. Mit steigender

Stromstärke nehmen die Verluste zu und damit einhergehend auch die Spannung.