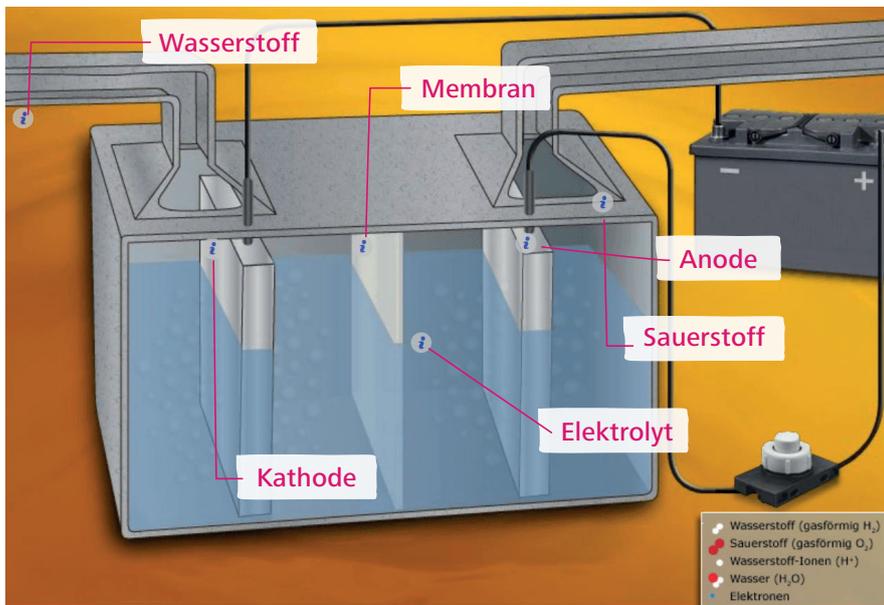


# Elektrolyse von Wasser

## LÖSUNGEN

1. Verschaffe dir zuerst einen Überblick über die einzelnen Elemente und deren Funktionen. Setze die Namen in die leeren Textfelder im Bild unten ein.



2. Trage die sechs „Bauelemente“ (= Bestandteile) in die Tabelle ein und gib an, welche Funktion jeder einzelne Bauteil hat.

Element	Funktion
Kathode	Die Kathode ist mit dem Minuspol verbunden. An der Kathode nimmt ein $H^+$ -Ion ein Elektron auf und wird zu einem Wasserstoffatom. Zwei Wasserstoffatome verbinden sich zu einem Wasserstoffmolekül ( $H_2$ ).
Anode	Die Anode ist mit dem Pluspol verbunden. An der Anode geben die Wassermoleküle jeweils zwei Elektronen ab. Von jedem Wassermolekül lösen sich die Wasserstoff-Atome als $H^+$ -Ionen. Aus den so frei gewordenen Sauerstoffatomen entsteht ein Sauerstoffmolekül ( $O_2$ ).
Elektrolyt	Der <b>Elektrolyt</b> enthält geladene Teilchen. So kann „elektrischer Strom durch das Wasser fließen“.
Membran	Die <b>Membran</b> dient zur Trennung der gasförmigen Endprodukte. Sie ist durchlässig für im Wasser gelöste Stoffe, aber nicht für Gase.
Wasserstoff	<b>Wasserstoff</b> wird an der Kathode frei und gesammelt. Es entsteht doppelt so viel <b>Wasserstoff</b> wie <b>Sauerstoff</b> , da <b>die beiden Elemente auch im Wasser (<math>H_2O</math>) im Verhältnis 2:1 vorhanden sind</b> .
Sauerstoff	<b>Sauerstoff wird an der Anode frei und gesammelt.</b>

3. Sieh dir die Animation an und beschreibe, welche Vorgänge bei der Elektrolyse von Wasser ablaufen.

So funktioniert die Elektrolyse von Wasser:

In der Elektrolysekammer befinden sich zwei Elektroden, die in einen Elektrolyt tauchen. Dieser enthält geladene Teilchen. Daher kann elektrischer Strom durch das Wasser fließen. Zwischen den Elektroden befindet sich eine Membran, die keine gasförmigen Stoffe durchlässt. Die Membran lässt aber Stoffe durch, die im Elektrolyt gelöst sind. So kann durch den Elektrolyt ein Stoffaustausch stattfinden, ohne dass sich die an den Elektroden entstehenden Gase ( $H_2$  und  $O_2$ ) vermischen können. Zu beiden Seiten der Membran befindet sich jeweils eine Öffnung, über die die Gase  $H_2$  und  $O_2$  abgeleitet werden.

In der Animation wird für die Elektrolyse eine Autobatterie verwendet. Die Anode ist mit dem Pluspol, und die Kathode ist mit dem Minuspol der Batterie verbunden. An der Anode geben die Wassermoleküle jeweils zwei Elektronen ab. Von jedem Wassermolekül lösen sich die Wasserstoff-Atome als  $H^+$ -Ionen und nehmen an der Kathode wieder Elektronen auf. Aus den so frei gewordenen Sauerstoffatomen entstehen daher an der Anode ein Sauerstoffmolekül ( $O_2$ ) und an der Kathode ein Wasserstoffmolekül ( $H_2$ ).