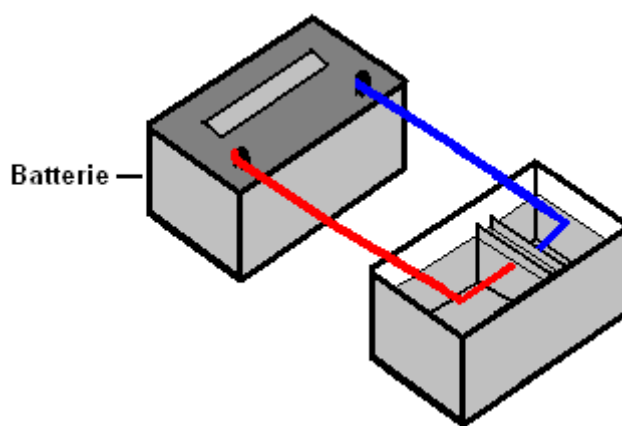


# *Einfache Free-Energy-Geräte*

Freie Energie hat nichts mit Magie zu tun, und mit „Freie Energie“ meine ich etwas, das Ausgangsenergie erzeugt, ohne dass Sie einen Kraftstoff benötigen, den Sie kaufen müssen.

## *Kapitel 15: Wasser in Gas Umwandeln*

Die Umwandlung von Wasser in Gas ist nützlich, da das erzeugte Gas als Brennstoff verwendet werden kann. In seiner einfachsten Form werden zwei Metallplatten in Wasser gelegt und ein elektrischer Strom wird zwischen den Platten geleitet. Dadurch zerfällt das Wasser in ein Gemisch aus Wasserstoffgas und Sauerstoffgas (die beiden im Space Shuttle verwendeten Komponenten). Je größer der Stromfluss ist, desto größer ist das erzeugte Gasvolumen. Die Anordnung ist wie folgt:

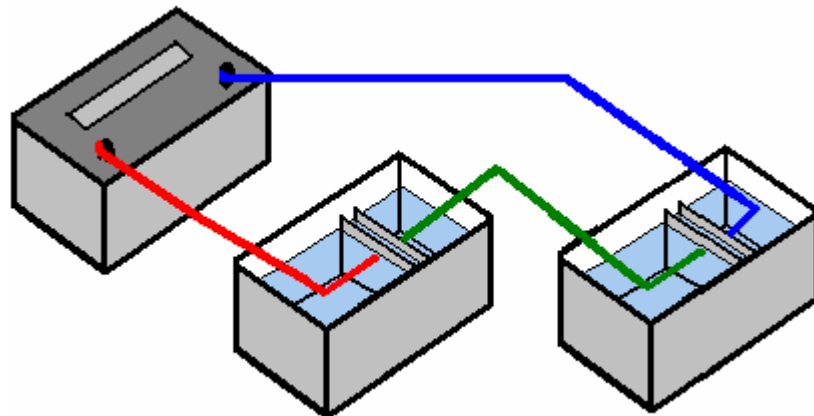


Denken Sie daran, dass dies dazu führt, dass Kraftstoff für das Space Shuttle erzeugt wird. Vermeiden Sie dies in Innenräumen und lassen Sie das durch den Prozess erzeugte Gas an der Decke sammeln. Es gibt viele Videos im Internet, in denen Menschen auf gefährliche Weise handeln und die Elektrolyse in Innenräumen mit einem oben offenen Behälter durchführen, wie oben gezeigt. Bitte, bitte tu das nicht, da es sehr gefährlich ist - es ist kein Party Popper, der das Space Shuttle in den Weltraum befördert! Wenn Sie eine Tasse HHO-Gas sammeln und anzünden, würde die daraus resultierende Zündung wahrscheinlich Ihr Gehör dauerhaft schädigen. Tun Sie dies unter keinen Umständen. Genau wie die Tatsache, dass eine sehr nützliche Kettensäge ein gefährliches Gerät ist, das mit Respekt behandelt werden muss, verstehen Sie bitte auch, dass das sehr nützliche HHO-Gasgemisch viel Energie enthält und daher mit Respekt behandelt werden muss.

Dieser Elektrolysestil von Wasser wurde von dem sehr talentierten und akribischen Experimentator Michael Faraday untersucht. Er präsentierte seine Ergebnisse in einem sehr technischen und wissenschaftlichen Format, das die meisten gewöhnlichen Menschen nicht verstehen. In einfachen Worten sagt er uns jedoch, dass die Menge des erzeugten HHO-Gases proportional zum durch das Wasser fließenden Strom ist. Um also die Gasproduktionsrate zu erhöhen, muss der Stromfluss erhöht werden. Außerdem stellte er fest, dass die Arbeitsspannung zwischen den beiden "Elektroden" -Platten 1,24 Volt beträgt.

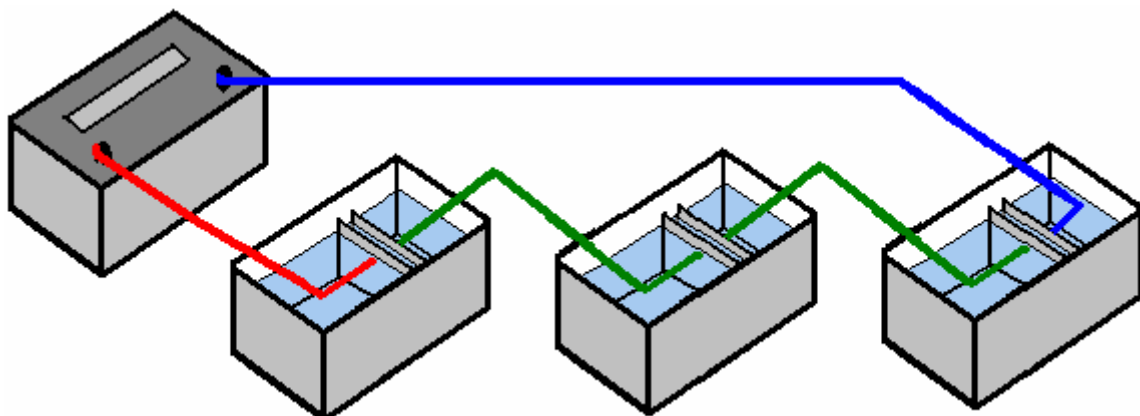
Das klingt ein bisschen technisch, ist aber eine sehr nützliche Information. In der oben gezeigten Anordnung werden zwölf Volt über zwei Platten in Wasser angeschlossen. Faraday sagt uns, dass nur 1,24 Volt der zwölf Volt HHO-Gas erzeugen und die restlichen 10,76 Volt als elektrischer Wasserkocher dienen und nur das Wasser erwärmen und schließlich Dampf erzeugen. Da wir HHO-Gas und nicht Dampf erzeugen wollen, sind dies schlechte Nachrichten für uns. Was es uns sagt ist, dass, wenn Sie es auf diese Weise tun, nur 10% der vom Booster aufgenommenen Energie tatsächlich HHO-Gas erzeugt und massive 90% als Wärme verschwendet werden.

Wir wollen wirklich keinen so niedrigen elektrischen Wirkungsgrad. Eine Möglichkeit, das Problem zu umgehen, besteht darin, zwei Zellen wie diese zu verwenden:

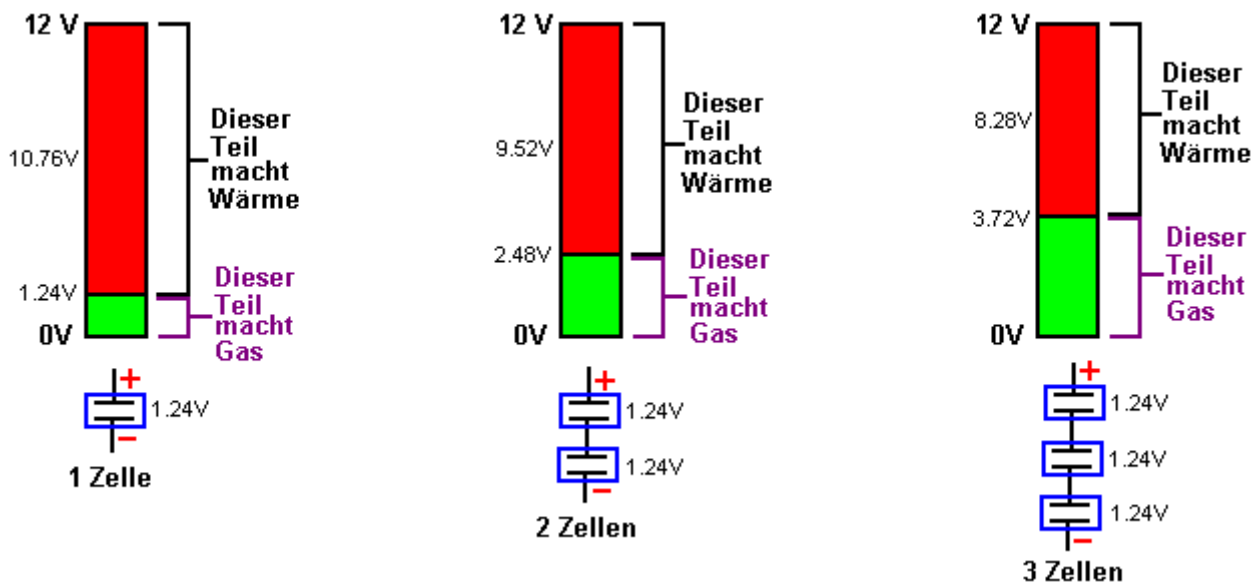


Diese Anordnung verwendet unsere 1,24 Volt zweimal, während die zwölf Volt unverändert bleiben, so dass der elektrische Wirkungsgrad auf 20% steigt und der Wärmeverlust auf 80% fällt. Das ist eine deutliche Verbesserung, aber noch wichtiger ist die Tatsache, dass jetzt doppelt so viel HHO-Gas produziert wird. Daher haben wir den elektrischen Wirkungsgrad und die Gasleistung verdoppelt. Das Ergebnis ist viermal besser als zuvor.

Wir könnten noch einen Schritt weiter gehen und drei Zellen wie diese verwenden:

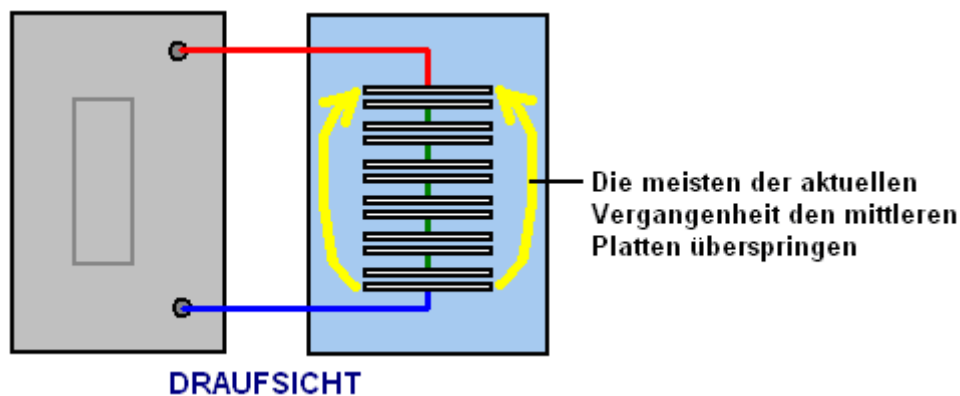


Dieses Mal verwenden wir drei unserer 1,24-Volt-Abschnitte. Dadurch haben wir einen elektrischen Wirkungsgrad von 30% und die dreifache Gasmenge, wodurch das System neunmal effektiver wird.

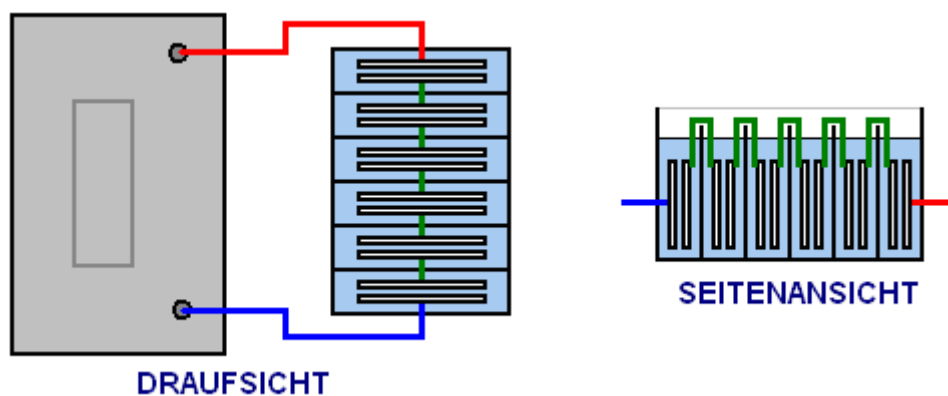


Dies geht definitiv in die richtige Richtung. Wie weit können wir mit einer 12-Volt-Batterie kommen? Wenn wir die Baumaterialien verwenden, von denen jahrelange Tests gezeigt haben, dass sie besonders effektiv sind, gibt es einen kleinen Spannungsabfall an den Metallplatten, was bedeutet, dass die beste Spannung für jede Zelle bei etwa 2 Volt liegt. Bei sechs Zellen handelt es sich um die beste Kombination. Dies ergibt einen elektrischen Wirkungsgrad von 62% und eine sechsmal höhere Gasmenge, was 37 Mal besser ist als bei einer einzelnen Zelle. Die verschwendete elektrische Leistung sinkt von 90% auf 38%. Das ist ungefähr so gut wie wir bekommen können.

Natürlich wäre es nicht praktikabel, sechs Boxen zu haben, die jeweils so groß sind wie eine Autobatterie, da wir es niemals schaffen würden, sie in die meisten Fahrzeuge einzubauen. Vielleicht könnten wir einfach alle Teller in eine einzige Schachtel legen. Wenn wir das tun, würde leider ein großer Teil des elektrischen Stroms um die Platten fließen und überhaupt nicht viel Gas produzieren. Eine Draufsicht dieser Anordnung ist hier gezeigt:



This is a disaster for us as now we will not get your six times the gas production or our massively reduced heating. Thankfully, there is a very simple fix for this problem, and that is to divide the box up into six watertight compartments using thin partitions like this:



Dies gibt uns unseren hohen Wirkungsgrad zurück, indem der Stromfluss an den Platten vorbei blockiert wird und der Strom durch die Platten fließt, wodurch zwischen jedem Plattenpaar Gas erzeugt wird.

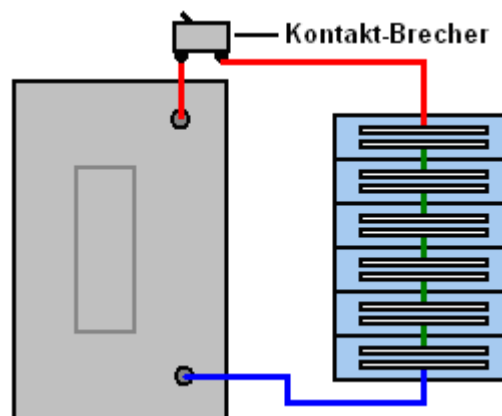
Wenn dieser Booster durch die Elektrik eines Fahrzeugs angetrieben werden soll, beträgt die Spannung, obwohl sie als "zwölf Volt" bezeichnet wird, tatsächlich fast vierzehn Volt, wenn der Motor läuft, so dass die "zwölf Volt" -Batterie aufgeladen wird. Dies würde uns erlauben, sieben Zellen in unserem Elektrolyseur zu verwenden, anstatt die oben gezeigten sechs Zellen, und dies würde uns das siebenfache Gasvolumen geben, das ein einzelnes Plattenpaar ergeben würde. Einige Leute

bevorzugen sechs Zellen, andere sieben Zellen - die Wahl liegt bei der Person, die die Einheit konstruiert.

Wir haben die Methoden zur Steigerung der Gasproduktion und zur Reduzierung der Energieverschwendung diskutiert, aber bitte nehmen Sie nicht an, dass das Ziel darin besteht, große Mengen an HHO-Gas zu produzieren. Es wurde festgestellt, dass bei vielen Fahrzeugmotoren sehr gute Leistungssteigerungen erzielt werden können, wenn der in den Motor eintretenden Luft eine HHO-Gasproduktionsrate von weniger als 1 Liter pro Minute ("lpm") zugesetzt wird. Durchflussraten von nur 0,5 bis 0,7 l / min sind häufig sehr effektiv. Denken Sie daran, dass das HHO-Gas eines Boosters als Zünder für den normalen Kraftstoff des Motors und nicht als zusätzlicher Kraftstoff verwendet wird.

Der große Vorteil eines effizienten Booster-Designs besteht darin, dass Sie die gewünschte Gasmenge mit einem viel geringeren Strom erzeugen können und der Motor dadurch weniger belastet wird. Zugegeben, ein Booster benötigt nicht viel zusätzliche Motorlast, aber wir sollten die Mehrlast durch intelligentes Design reduzieren.

In der obigen Diskussion wurde gezeigt, dass die Batterie direkt über den Booster oder "Elektrolyseur" angeschlossen ist. Dies sollte niemals getan werden, da es keinen Schutz gegen einen Kurzschluss gibt, der durch einen losen Draht oder was auch immer verursacht wird. Als erstes sollte eine Sicherung oder ein Leistungsschalter an die Batterie angeschlossen werden. Leistungsschalter sind an jeder Netzsteckdose eines Elektrikers erhältlich, da sie im "Sicherungskasten" von Privathaushalten zum Schutz jedes Beleuchtungskreises und jeder Steckdosenschaltung verwendet werden. Sie sind nicht teuer, da sie in sehr großen Mengen hergestellt werden. Sie sind auch bei eBay erhältlich. Der Leistungsschalter ist folgendermaßen verdrahtet:

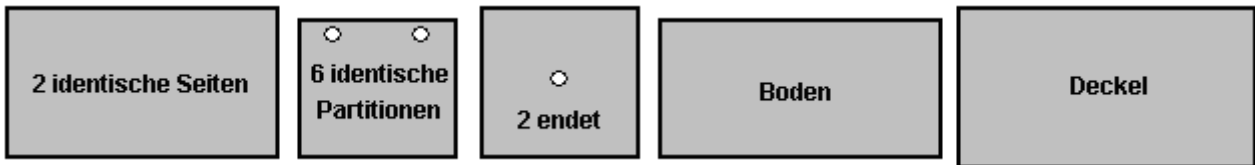


Ein gängiges Design (Nennleistung 32 A) sieht folgendermaßen aus:

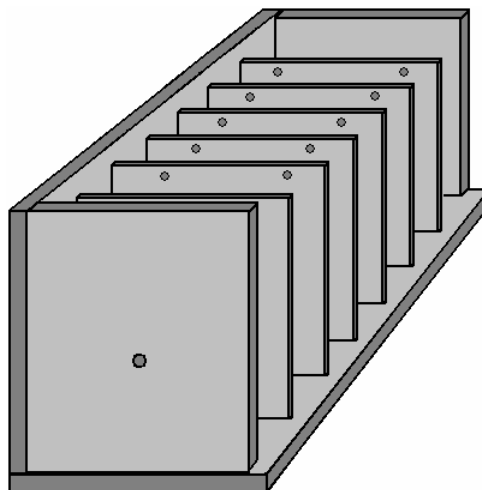


Einige angehende Konstrukteure sind der Meinung, dass einige Aspekte der Konstruktion für sie zu schwierig sind. Hier sind einige Vorschläge, die das Bauen einfacher machen könnten.

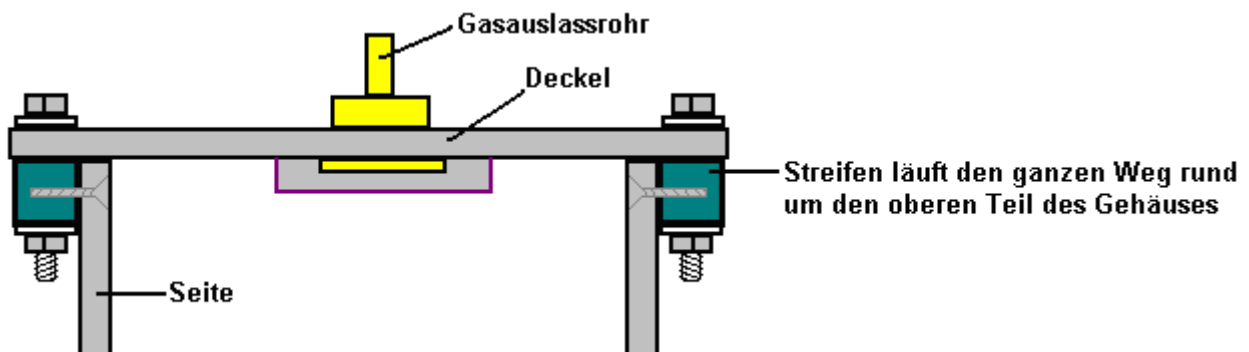
Der Bau eines Sieben-Zellen-Gehäuses ist nicht schwierig. Stücke werden für zwei Seiten, einen Boden, einen Deckel und sechs absolut identische Trennwände ausgeschnitten. Diese Partitionen müssen exakt gleich sein, damit sich keine Leckagen entwickeln können. Wenn Sie sich für das auf den nächsten Seiten gezeigte gebogene Elektrodensystem entscheiden, bohren Sie die Schraubenlöcher in die Trennwände, bevor Sie sie zusammenbauen:



Das Bodenstück hat die gleiche Länge wie die Seiten und die Breite der Trennwände zuzüglich der doppelten Dicke des Materials, aus dem das Gehäuse besteht. Wenn Acrylkunststoff für die Konstruktion verwendet wird, kann der Lieferant auch einen „Kleber“ bereitstellen, der die Teile effektiv „verschweißt“, sodass die verschiedenen Teile so aussehen, als wären sie aus einem Stück gefertigt. Der Fall würde folgendermaßen zusammengesetzt werden:



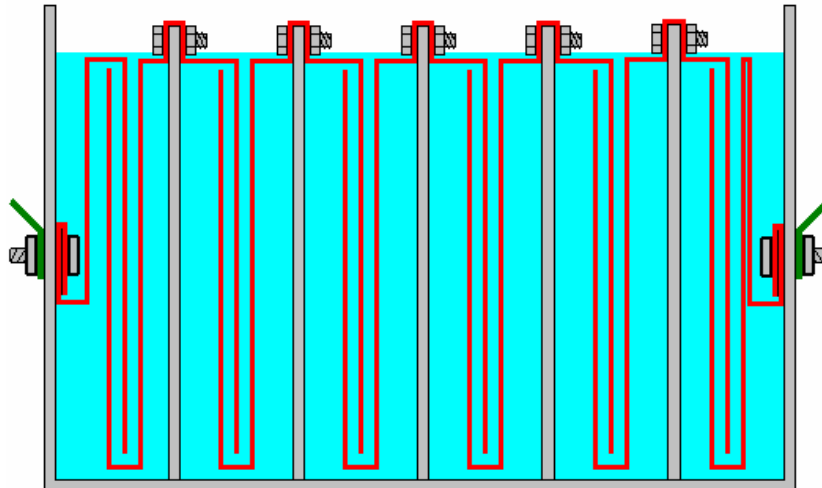
Hier werden die Partitionen einzeln fixiert, und schließlich wird die zweite Seite angebracht und passt genau so zusammen, wie die Partitionen und Enden alle genau die gleiche Breite haben. Eine einfache Konstruktion für den Deckel besteht darin, einen Streifen um die Oberseite des Geräts herum zu kleben und zu verschrauben und den Deckel über die Seiten zu legen, wie hier gezeigt:



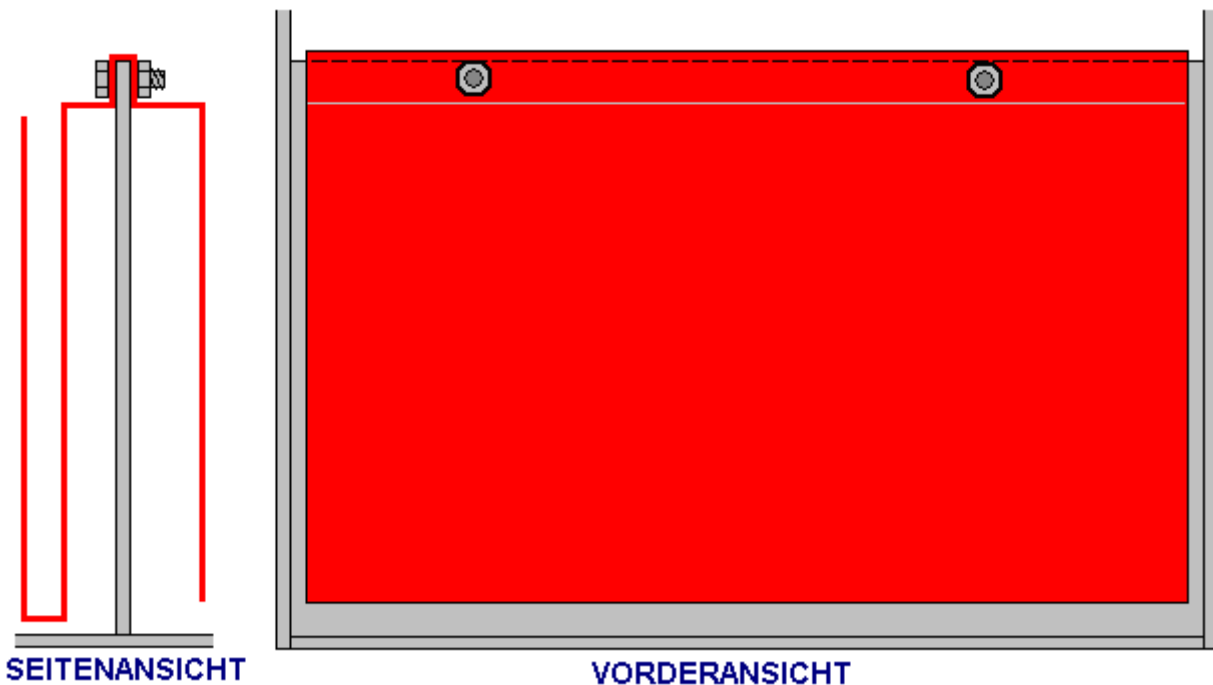
Eine Dichtung, möglicherweise aus flexiblem PVC, die zwischen den Seiten und dem Deckel angeordnet ist, würde beim Verschrauben des Deckels zu einer guten Abdichtung beitragen. Das

Gasauslassrohr befindet sich in der Mitte des Deckels. Dies ist eine Position, die nicht beeinträchtigt wird, wenn das Gerät auf einem steilen Hügel geneigt wird.

Jahrelange Tests haben gezeigt, dass 316-L-Edelstahl eine wirklich gute Materialauswahl für die Elektrodenplatten ist. Es ist jedoch sehr schwierig, diese Platten innerhalb der Zellen elektrisch zu verbinden, da Sie Edelstahldraht verwenden müssen, um die Verbindungen herzustellen, und Schraubverbindungen sind wirklich nicht geeignet. Das Schweißen der Drähte an den Blechen und des Edelstahls ist für Anfänger keine gute Sache, da es viel schwieriger ist als das Schweißen von Weichstahl. Es gibt eine gute Alternative, nämlich das Plattenmaterial so anzuordnen, dass keine Drahtverbindungen erforderlich sind:



Während dieses Sechs-Zellen-Design auf den ersten Blick etwas kompliziert aussieht, ist es wirklich eine sehr einfache Konstruktion. Jede der in den zentralen Zellen verwendeten Platten hat genau diese Form:

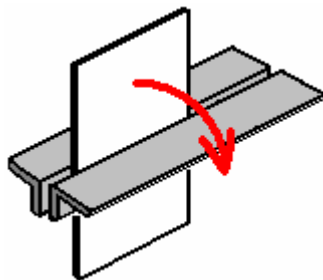


Die oben gezeigten Plattenformen sind so angeordnet, dass von oben auf die Schrauben zugegriffen werden kann. Sie können mit einem Schraubenschlüssel erreicht und festgehalten werden, während die andere Mutter angezogen wird.

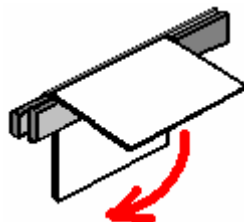
Ich schlage vor, dass Sie für die Bleche Edelstahlgewebe verwenden, es sei denn, Sie sind mit dem Biegen von Blechen vertraut. Es funktioniert sehr gut, lässt sich leicht mit Blechscheren oder einem ähnlichen Werkzeug schneiden und kann vom Heimwerker mit einfachen Werkzeugen in Form gebogen werden - einem Schraubstock, einem Stück Winkeleisen, einem kleinen Stück Weichstahlblech, einem Hammer, usw.

Sie finden einen Sprung vor jedem Metallbearbeitungsgeschäft, in dem Schrottstücke zum Recycling entsorgt werden. Es wird Reststücke verschiedener Winkeleisengrößen und allerlei andere kleine Bleche und Bänder geben. Sie sind hauptsächlich in der Lage, sie loszuwerden, da das Fabrikationsgeschäft für sie fast nichts bezahlt bekommt. Sie können einige dieser Teile verwenden, um Ihre Booster-Platten zu formen, und wenn Sie sich schlecht fühlen, wenn Sie das Geschäft mit einem Penny kosten, dann legen Sie sie auf jeden Fall wieder in den Behälter.

Wenn Sie Ihre Platte zwischen zwei Winkeleisen in einem Schraubstock einspannen, führt ein vorsichtiges, wiederholtes sanftes Klopfen mit einem Hammer in der Nähe der Biegeposition zu einer sehr sauberen und sauberen Biegung der Platte:

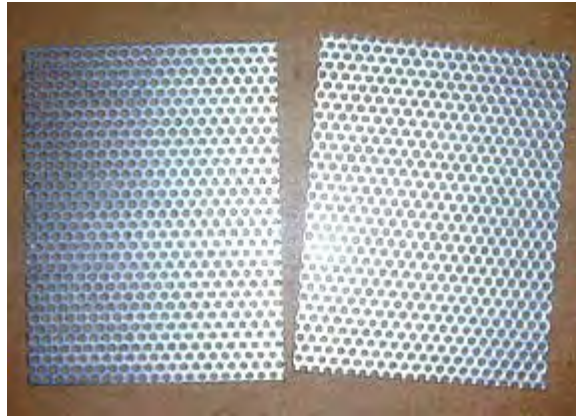


Das gebogene Blech kann dann zwischen zwei Stahlbändern und einer scharfen U-förmigen Biegung eingeklemmt werden, die durch erneutes Schlagen mit einem Hammer entlang der Linie der gewünschten Biegung hergestellt wird:



Die Dicke der Stahlstange an der Innenseite der Biegung muss genau der Breite des erforderlichen Spalts zwischen den fertigen Plattenflächen entsprechen. Dies ist nicht besonders schwierig anzuordnen, da 3 mm, 3,5 mm, 4 mm, 5 mm und 6 mm übliche Dicken sind, die bei der Stahlherstellung verwendet werden, und sie können kombiniert werden, um nahezu jeden erforderlichen Spalt zu ergeben.

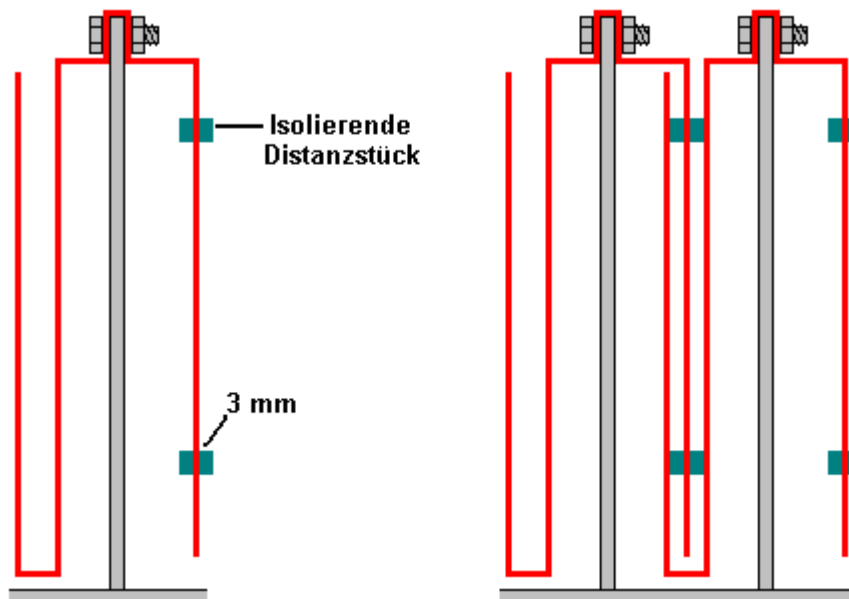
Es gibt viele Arten von Edelstahlgewebe. Der Stil und die Dicke sind überhaupt nicht kritisch, aber Sie müssen einen Typ wählen, der relativ steif ist und dessen Form auch nach dem Biegen noch gut erhalten bleibt. Dieser Stil könnte eine gute Wahl sein:



Ihr örtlicher Stahllieferant hat wahrscheinlich einige Typen zur Hand und kann Ihnen zeigen, wie flexibel eine bestimmte Sorte ist. Die oben gezeigte Form ist für ein "Drei-Platten-pro-Zelle" -Design, bei dem zwei aktive Plattenflächen vorhanden sind. Idealerweise möchten Sie zwei bis vier Quadratzoll Plattenfläche pro Ampere Strom, der durch die Zelle fließt, da dies eine sehr lange Elektrodenlebensdauer und eine minimale Erwärmung aufgrund der Platten ergibt.

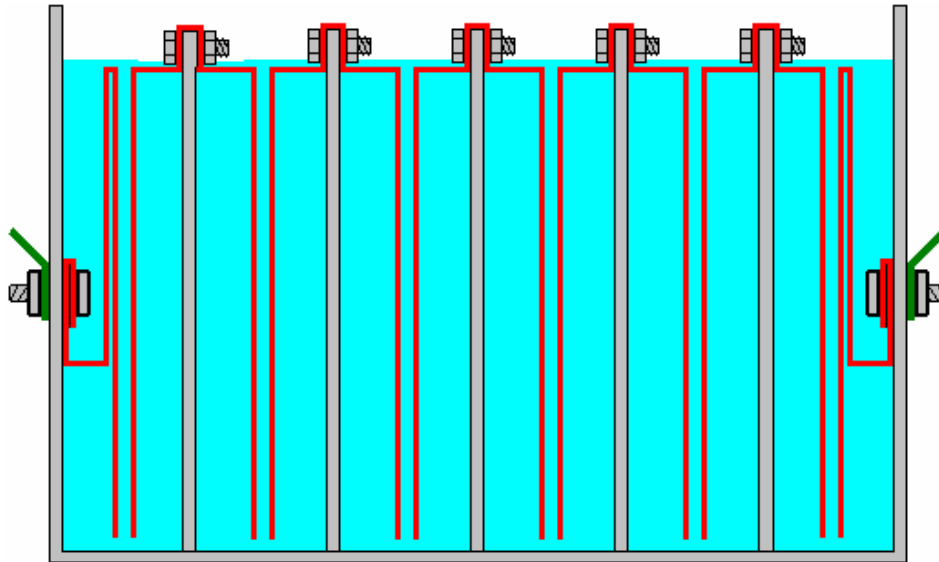
Diese Bauweise ist relativ einfach zu montieren, da die beiden durch die Trennwände verlaufenden Bolzen, die die Platten festhalten, von oben zugänglich sind und mit zwei Schlüsseln festgezogen werden. Kontermuttern sind optional. Wenn Sie das Gefühl haben, dass Ihr bestimmtes Netz etwas zu flexibel ist oder wenn Sie glauben, dass sich die Schrauben irgendwann lösen, können Sie zwei oder mehr Trennisolierstücke anbringen - Kunststoffscheiben, Kunststoffschrauben, Kabelbinder oder was auch immer die tellerflächen.

Diese halten die Platten auseinander, selbst wenn sie sich lösen würden. Sie tragen auch dazu bei, den Abstand zwischen den Platten aufrechtzuerhalten. Diese Lücke muss ein Kompromiss sein, denn je näher die Platten beieinander liegen, desto besser ist die Gasproduktion, aber desto schwieriger ist es, dass sich die Blasen von den Platten lösen und an die Oberfläche treiben, und wenn sie dies nicht tun, dann Sie blockieren einen Teil des Plattenbereichs und verhindern die weitere Gasproduktion aus diesem Teil der Platte, da der Elektrolyt dort die Platte nicht mehr berührt. Eine beliebte Wahl des Abstands ist 1/8 Zoll, was 3 mm entspricht, da dies einen guten Kompromissabstand darstellt. Kreisförmige Abstandhalter würden folgendermaßen aussehen:



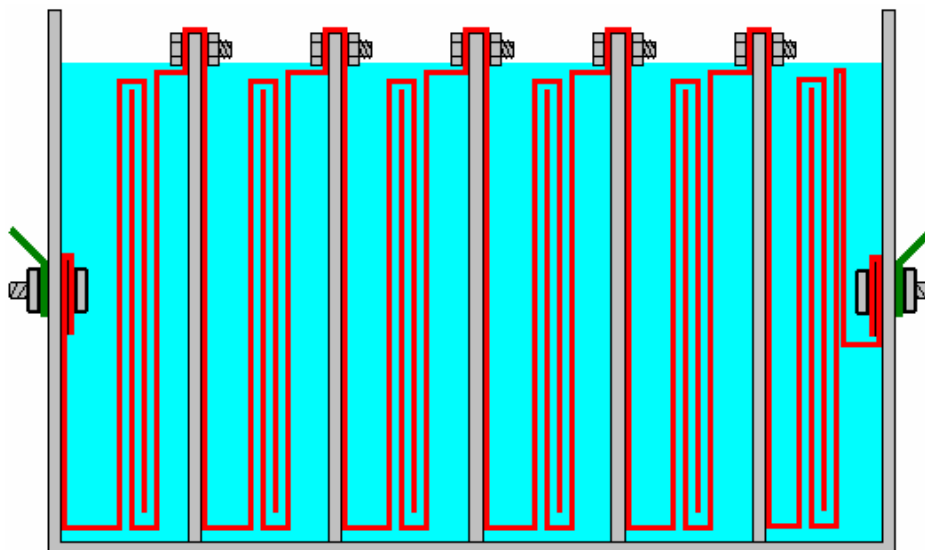
Wenn der Strom niedrig genug ist, kann eine noch einfachere Form mit nur einem Paar aktiver Plattenoberflächen pro Zelle verwendet werden, wie hier gezeigt:





Jedes dieser Designs kann aus 6 oder 7 Zellen bestehen und die Platten können ohne fremde Hilfe hergestellt werden. Sie werden feststellen, dass die elektrischen Anschlüsse an jedem Ende des Boosters untergetaucht sind, um sicherzustellen, dass eine lose Verbindung keinen Funken verursacht und das HHO-Gas oben im Gehäuse entzünden kann. An der Innenseite sollte sich eine Dichtungsscheibe befinden, um ein Auslaufen des Elektrolyten an der Klemmschraube vorbei zu verhindern.

Wenn Sie drei aktive Plattenpaare in jeder Zelle verwenden möchten, könnte die Plattenform folgendermaßen aussehen:



**Der Elektrolyt** ist eine Mischung aus Wasser und einem Zusatzstoff, um mehr Strom durch die Flüssigkeit fließen zu lassen. Die meisten Substanzen, die für die Herstellung eines Elektrolyten in Frage kommen, sind am ungeeignetsten. Sie produzieren gefährliche Gase, beschädigen die Oberflächen der Platten und führen zu ungleichmäßiger Elektrolyse und Strömen, die schwer zu kontrollieren sind. Dazu gehören Salz, Batteriesäure und Backpulver, und ich empfehle dringend, keines davon zu verwenden.

Was benötigt wird, ist eine Substanz, die während der Elektrolyse nicht aufgebraucht wird und die die Platten auch nach jahrelangem Gebrauch nicht beschädigt. Hierfür gibt es zwei sehr geeignete Substanzen: Natriumhydroxid, auch "Lauge" oder "Natronlauge" genannt. In den USA ist dieses Produkt in den Lowes-Läden erhältlich und wird als "Roebic Heavy Duty Crystal Drain Opener" verkauft. Die chemische Formel dafür ist NaOH.

Eine andere Substanz, die noch besser ist, ist Kaliumhydroxid oder "Kalilauge" (chemische Formel KOH), die in Seifengeschäften im Internet erhältlich sind. Sowohl NaOH als auch KOH sind stark ätzende Materialien und müssen mit großer Sorgfalt behandelt werden.

Bob Boyce aus den USA ist einer der erfahrensten Menschen beim Bau und Einsatz von Boostern unterschiedlicher Bauart. Er hat freundlicherweise die folgenden Informationen zur Gewährleistung der Sicherheit beim Mischen und Verwenden dieser Chemikalien mitgeteilt. Er sagt:

Diese Materialien sind stark ätzend und müssen daher vorsichtig gehandhabt und von Haut- und, was noch wichtiger ist, Augenkontakt ferngehalten werden. Wenn Spritzer mit Ihnen in Kontakt kommen, ist es in der Tat sehr wichtig, dass der betroffene Bereich sofort mit großen Mengen fließendem Wasser und, falls erforderlich, mit saurem Essig abgespült wird, der die ätzende Flüssigkeit neutralisiert.

Wenn Sie eine Lösung herstellen, geben Sie kleine Mengen des Hydroxids in das in einem Behälter befindliche destillierte Wasser. Der Behälter darf kein Glas sein, da die meisten Gläser keine ausreichende Qualität aufweisen, um ein geeignetes Material zum Mischen des Elektrolyten zu sein. Das Hydroxid selbst sollte immer in einem stabilen, luftdichten Behälter mit der Aufschrift "GEFAHR! - Kalium (oder Natrium) hydroxid" aufbewahrt werden. Bewahren Sie den Behälter an einem sicheren Ort auf, an dem er nicht von Kindern, Haustieren oder Personen erreicht werden kann, die das Etikett nicht beachten. Wenn Ihr Vorrat an Hydroxid in einer starken Plastiktüte geliefert wird, sollten Sie nach dem Öffnen der Tasche den gesamten Inhalt in robuste, luftdichte Plastikbehälter umfüllen, die Sie öffnen und schließen können, ohne dass die Gefahr besteht, dass etwas über das Gerät gelangt Inhalt. Baumärkte verkaufen große Plastikeimer mit luftdichten Deckeln, die für diesen Zweck verwendet werden können.

Tragen Sie bei der Arbeit mit trockenen Hydroxidflocken oder Granulaten eine Schutzbrille, Gummihandschuhe, ein langärmeliges Hemd, Socken und lange Hosen. Tragen Sie auch keine Ihrer Lieblingskleidung, wenn Sie mit Hydroxidlösung umgehen, da dies nicht das Beste ist, um sich anzuziehen. Es schadet auch nicht, eine Gesichtsmaske zu tragen, die Mund und Nase bedeckt. Wenn Sie festes Hydroxid mit Wasser mischen, geben Sie das Hydroxid immer zum Wasser und nicht umgekehrt. Verwenden Sie zum Mischen einen Kunststoffbehälter, der vorzugsweise das Doppelte des Fassungsvermögens der fertigen Mischung aufweist. Das Mischen sollte in einem gut belüfteten Bereich erfolgen, der nicht durchlässig ist, da Luftströmungen das trockene Hydroxid herumblasen können.

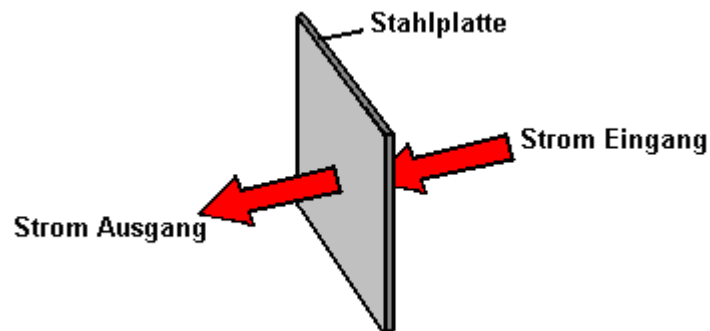
Verwenden Sie zum Mischen des Elektrolyten niemals warmes Wasser. Das Wasser sollte kühl sein, da die chemische Reaktion zwischen Wasser und Hydroxid viel Wärme erzeugt. Wenn möglich, stellen Sie den Mischbehälter in einen größeren Behälter, der mit kaltem Wasser gefüllt ist, da dies dazu beiträgt, die Temperatur niedrig zu halten, und falls Ihre Mischung überkocht, wird sie das verschüttete Wasser enthalten. Fügen Sie unter ständigem Rühren immer nur eine kleine Menge Hydroxid hinzu. Wenn Sie aus irgendeinem Grund aufhören zu rühren, setzen Sie die Deckel wieder auf alle Behälter.

Wenn Sie trotz aller Vorsichtsmaßnahmen etwas Hydroxidlösung auf Ihrer Haut haben, waschen Sie diese mit reichlich kaltem Wasser ab und tragen Sie etwas Essig auf die Haut auf. Essig ist sauer und hilft, die Alkalität des Hydroxids auszugleichen. Sie können Zitronensaft verwenden, wenn Sie keinen Essig zur Hand haben - aber es ist immer eine gute Idee, eine Flasche Essig zur Hand zu haben.

**Die Konzentration des Elektrolyten** ist ein sehr wichtiger Faktor. Je konzentrierter der Elektrolyt ist, desto größer ist im Allgemeinen der Strom und desto größer ist das Volumen des erzeugten HHO-Gases. Es sind jedoch drei Hauptfaktoren zu berücksichtigen:

1. Der Widerstand gegen den Stromfluss durch die Metallelektrodenplatten.
  2. Der Widerstand gegen den Stromfluss zwischen den Metallplatten und dem Elektrolyten.
  3. Der Widerstand gegen Strom fließt durch den Elektrolyten selbst.
- 
1. In einem guten Elektrolyseurdesign wie den oben gezeigten ist das Design selbst ungefähr so gut wie ein Gleichstromverstärker, aber das Verstehen jedes dieser Bereiche der Verlustleistung ist wichtig für die bestmögliche Leistung. In der Schule wurde uns beigebracht, dass Metalle Elektrizität

leiten, aber was wahrscheinlich nicht erwähnt wurde, war die Tatsache, dass einige Metalle wie Edelstahl ziemlich schlechte Elektrizitätsleiter sind und deshalb werden elektrische Kabel aus Kupferdrähten und nicht aus Stahldrähten hergestellt. So entsteht der Stromfluss bei unseren Elektrolyseurplatten:



Die Tatsache, dass wir Falten und Biegungen in unseren Platten haben, hat keinen signifikanten Einfluss auf den Stromfluss. Der Widerstand gegen den Stromfluss durch die Metallelektrodenplatten kann nicht einfach und wirtschaftlich überwunden werden und muss daher als Overhead akzeptiert werden. Im Allgemeinen ist die Erwärmung durch diese Quelle gering und kein Grund zur Besorgnis. Wir stellen jedoch eine große Plattenfläche zur Verfügung, um diese Komponente des Leistungsverlusts so weit wie möglich zu reduzieren.

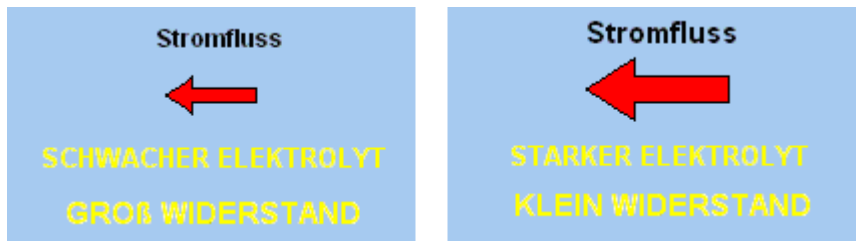
- Der Strömungswiderstand zwischen der Elektrode und dem Elektrolyten ist eine völlig andere Sache, und auf diesem Gebiet können wesentliche Verbesserungen vorgenommen werden. Nach ausführlichen Tests stellte Bob Boyce fest, dass eine erhebliche Verbesserung erzielt werden kann, wenn eine katalytische Schicht auf der Oberfläche der aktiven Platte entwickelt wird. Einzelheiten dazu finden Sie später im Begleitdokument "D9.pdf" als Teil der Beschreibung von Bobs Elektrolyseur.



- Der Widerstand gegen das Fließen durch den Elektrolyten selbst kann minimiert werden, indem der beste Katalysator in seiner optimalen Konzentration verwendet wird. Bei Verwendung von Natriumhydroxid beträgt die optimale Konzentration 20 Gew.-%. Da 1 ccm Wasser ein Gramm wiegt, wiegt ein Liter Wasser ein Kilogramm. Wenn jedoch 20% (200 Gramm) dieses Kilogramms aus Natriumhydroxid bestehen sollen, kann das verbleibende Wasser nur 800 Gramm wiegen und hat somit nur ein Volumen von 800 cm<sup>3</sup>. Um eine 20 Gew.-% ige Mischung aus Natriumhydroxid und destilliertem Wasser herzustellen, werden die 200 g Natriumhydroxid (sehr langsam und vorsichtig, wie oben von Bob erläutert) zu nur 800 cm<sup>3</sup> kaltem destilliertem Wasser gegeben. Das Volumen des produzierten Elektrolyten wird ungefähr 800 cm<sup>3</sup> betragen.

Wenn Kaliumhydroxid verwendet wird, beträgt die optimale Konzentration 28 Gew.-%, und so werden 280 g Kaliumhydroxid (sehr langsam und vorsichtig, wie oben von Bob erläutert) zu nur 720 cm<sup>3</sup> kaltem destilliertem Wasser gegeben. Beide Elektrolyte haben einen Gefrierpunkt, der weit unter dem von Wasser liegt, und dies kann für Menschen, die an Orten mit sehr kalten Wintern leben, sehr nützlich sein.

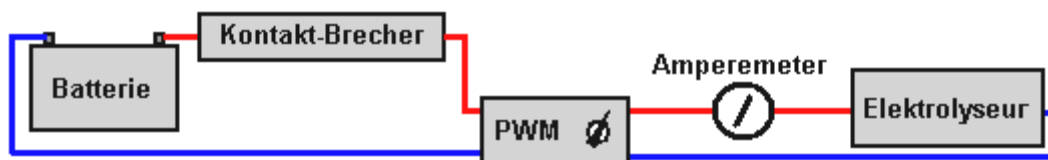
Ein weiterer Faktor, der den Stromfluss durch den Elektrolyten beeinflusst, ist die Entfernung, die der Strom durch den Elektrolyten fließen muss - je größer die Entfernung, desto größer der Widerstand. Das Reduzieren des Abstands zwischen den Platten auf ein Minimum verbessert die Effizienz. Hier spielen jedoch praktische Faktoren eine Rolle, da Blasen ausreichend Platz zum Entweichen zwischen den Platten benötigen und ein guter Arbeitskompromiss ein Abstand von 3 mm ist. Das ist ein Achtel Zoll.



Es gibt jedoch ein Problem bei der Verwendung der optimalen Elektrolytkonzentration, und das heißt, der Stromfluss, der durch den stark verbesserten Elektrolyten verursacht wird, ist wahrscheinlich viel größer als wir wollen. Um dies zu bewältigen, können wir eine elektronische Schaltung verwenden, die "Pulse-Width-Modulator" (oder "PWM") -Schaltung genannt wird. Diese werden häufig als "DC-Motordrehzahlregler" verkauft. Wenn Sie einen kaufen, wählen Sie einen, der 30 Ampere Strom verträgt.

Eine PWM-Schaltung arbeitet auf sehr einfache Weise. Es schaltet den Strom zum Elektrolyseur viele Male pro Sekunde ein und aus. Der Strom wird dadurch gesteuert, wie lange (in einer Sekunde) der Strom eingeschaltet ist, im Vergleich zu der Zeit, in der er ausgeschaltet ist. Wenn beispielsweise die Einschaltzeit doppelt so lang ist wie die Ausschaltzeit (66%), ist der durchschnittliche Stromfluss viel größer als wenn die Einschaltzeit nur halb so lang wäre wie die Ausschaltzeit (33%).

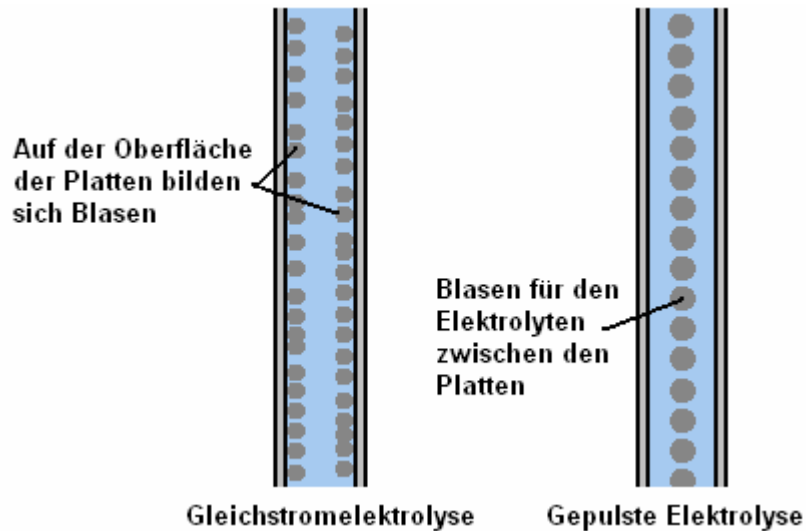
Bei Verwendung eines PWM-Controllers ist es normal, den Bedienknopf auf oder in der Nähe des Armaturenbretts zu platzieren und ein einfaches kostengünstiges Amperemeter daneben anzubringen, damit der Fahrer den Stromfluss nach Bedarf erhöhen oder senken kann. Die Anordnung ist wie folgt:



Es gibt eine weiterentwickelte Schaltungssteuerung, die als "Konstantstromschaltung" bezeichnet wird. Mit ihr können Sie den gewünschten Strom auswählen, und die Schaltung hält den Strom jederzeit auf dem eingestellten Wert. Diese Art von Schaltung ist jedoch nicht ohne weiteres zum Verkauf verfügbar, obwohl einige Verkaufsstellen sich darauf vorbereiten, sie anzubieten.

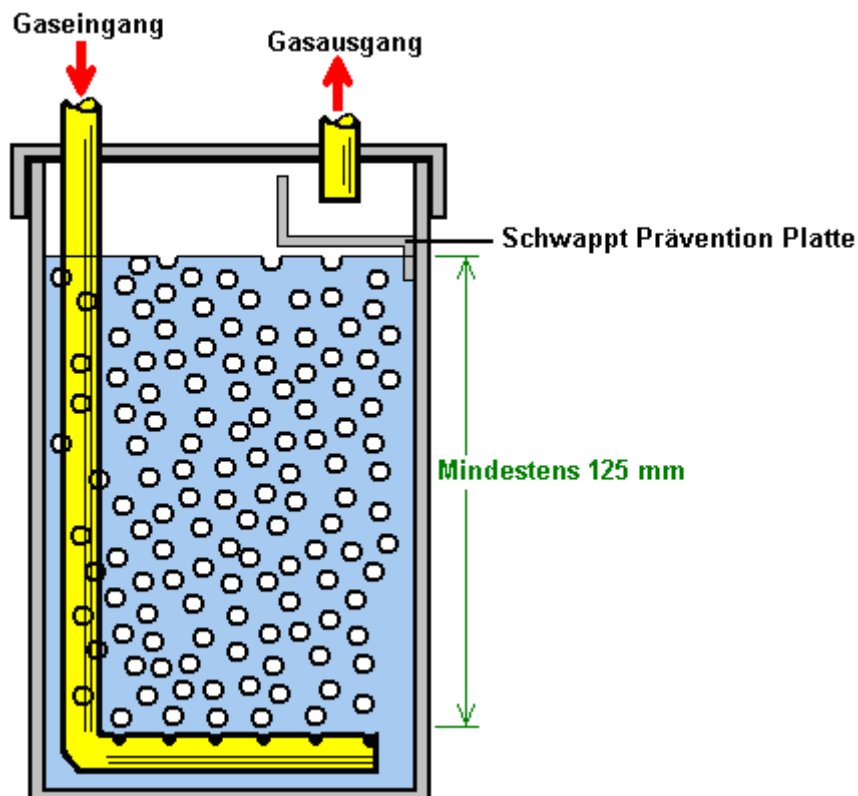
Einige der einfachsten Booster verwenden keine PWM-Schaltung, da sie den Stromfluss durch den Booster steuern, indem sie die Konzentration des Elektrolyten sehr niedrig halten, so dass der Widerstand gegen den Stromfluss durch den Elektrolyten den Strom drosselt und ihn niedrig hält das gewünschte Niveau. Dies ist natürlich weitaus weniger effizient und der Widerstand im Elektrolyten verursacht eine Erwärmung, was wiederum ein Betriebsproblem darstellt, das eine sorgfältige Handhabung durch den Benutzer erfordert. Der Vorteil ist, dass das System einfacher zu sein scheint.

Es gibt einen Unterschied in dem Gas, das von einem gepulsten Gleichstrommotor-Drehzahlregler erzeugt wird. Die Gasqualität ist höher und die Blasen bilden sich eher zwischen den Platten als auf den Platten:



Die Zufuhr von HHO-Gas zu jedem Motor ist äußerst vorteilhaft, da zusätzlich zur Verbesserung der Meilen pro Gallone des Motors schädliche Emissionen massiv reduziert werden und alle alten Kohlenstoffablagerungen im Motor im Laufe der Zeit entfernt werden, was eine gleichmäßigere und leistungsstärkere Motorleistung ergibt.

Unabhängig davon, welche Art von Elektrolysezelle verwendet wird, muss zwischen dieser und dem Lufteinlass des Motors ein Bläschen angebracht werden, damit das Gas dem Motor zugeführt werden kann. Dies soll eine versehentliche Entzündung des Gases in der Elektrolysezelle verhindern. Außerdem sollte kein Elektrolyseur in Innenräumen betrieben oder getestet werden. Dies liegt daran, dass das Gas leichter als Luft ist, sodass sich Gas an der Decke ansammelt, wo es sich entzünden kann, wenn es durch den geringsten Funken ausgelöst wird (z. B. wenn ein Lichtschalter ein- oder ausgeschaltet wird). Wasserstoffgas entweicht in der Tat sehr leicht, da seine Atome sehr, sehr klein sind und durch jeden winzigen Riss und sogar direkt durch viele scheinbar feste Materialien gelangen können. Die Prüfung von Elektrolyseuren sollte im Freien oder zumindest an sehr gut belüfteten Orten durchgeführt werden. Die Verwendung von mindestens einem Bubbler ist eine absolut wichtige Sicherheitsmaßnahme. Ein typischer Bubbler sieht so aus:

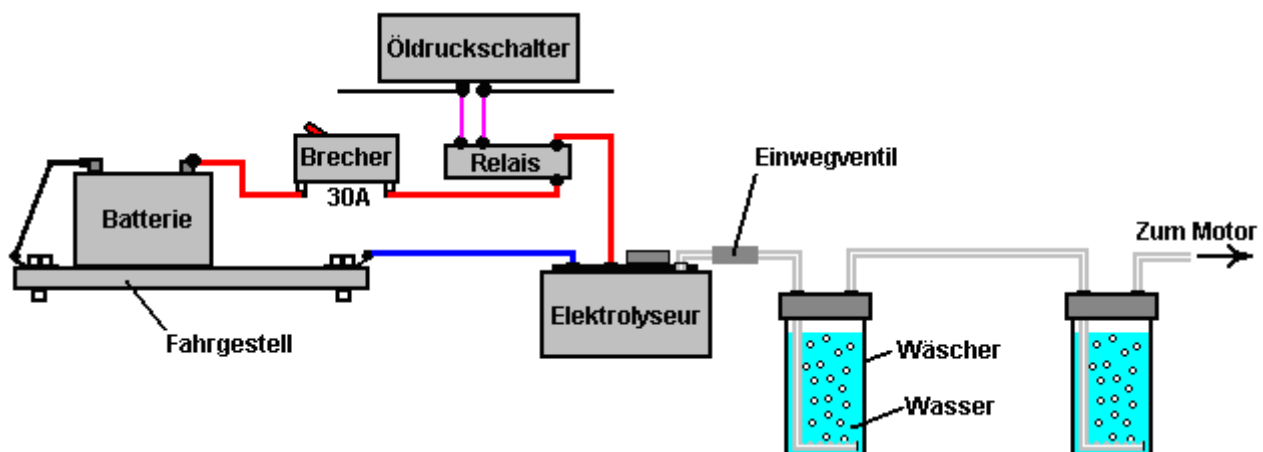


Der Bubbler-Aufbau ist in der Tat sehr einfach. Es kann eine beliebige Größe oder Form haben, vorausgesetzt, der Auslass des Eintrittsrohrs hat mindestens 125 mm Wasser über sich. Kunststoff ist eine häufige Wahl für das Material und die Beschläge sind leicht zu finden. Es ist sehr wichtig, dass alle Rohre und Drähte an den Stellen dicht verbunden sind, an denen sich HHO-Gas in einem Behälter befindet. Dazu gehört natürlich auch der Bubbler. Es ist auch eine gute Idee, zusätzliche Löcher in das Eintrittsrohr auf halber Höhe unter der Wasseroberfläche zu bohren, um eine größere Anzahl kleinerer Blasen zu erzeugen

Die Anti-Schwapp-Füllung oder eine Prallplatte in der Kappe soll verhindern, dass das Wasser im Sprudler in das Auslassrohr spritzt und in den Motor gesaugt wird. Für die Füllung wurden verschiedene Materialien verwendet, einschließlich Edelstahlwolle und Kunststoff-Topfreiniger. Das Material muss den Durchtritt von Wasser verhindern oder zumindest minimieren, während gleichzeitig das Gas ungehindert durchströmen kann.

**Achtung: Ein Elektrolyseur ist kein Spielzeug. Wenn Sie eines dieser Produkte herstellen und verwenden, geschieht dies auf eigenes Risiko. Weder der Entwickler des Elektrolyseurs noch der Autor dieses Dokuments oder der Anbieter des Internet-Displays haften in irgendeiner Weise, falls Sie durch Ihre eigenen Handlungen Verluste oder Schäden erleiden. Obwohl davon ausgegangen wird, dass die Herstellung und Verwendung eines Elektrolyseurs völlig sicher ist, wird betont, dass die Verantwortung bei Ihnen und allein bei Ihnen liegt, sofern die Sicherheitshinweise befolgt werden.**

Ein Elektrolyseur, der einem Motor Gas zuführt, sollte nicht als isoliertes Gerät betrachtet werden. Sie müssen bedenken, dass sowohl elektrische als auch Gassicherheitsvorrichtungen ein wesentlicher Bestandteil einer solchen Installation sind. Die elektrischen Sicherheitsvorrichtungen sind ein Leistungsschalter (wie er von jedem Elektriker bei der Verkabelung eines Hauses verwendet wird) zum Schutz vor versehentlichem Kurzschluss und ein Relais, um sicherzustellen, dass der Booster nicht funktioniert, wenn der Motor nicht läuft. Eine ziemlich typische Anordnung ist wie folgt:



Patrick J Kelly  
[www.free-energy-info.com](http://www.free-energy-info.com)