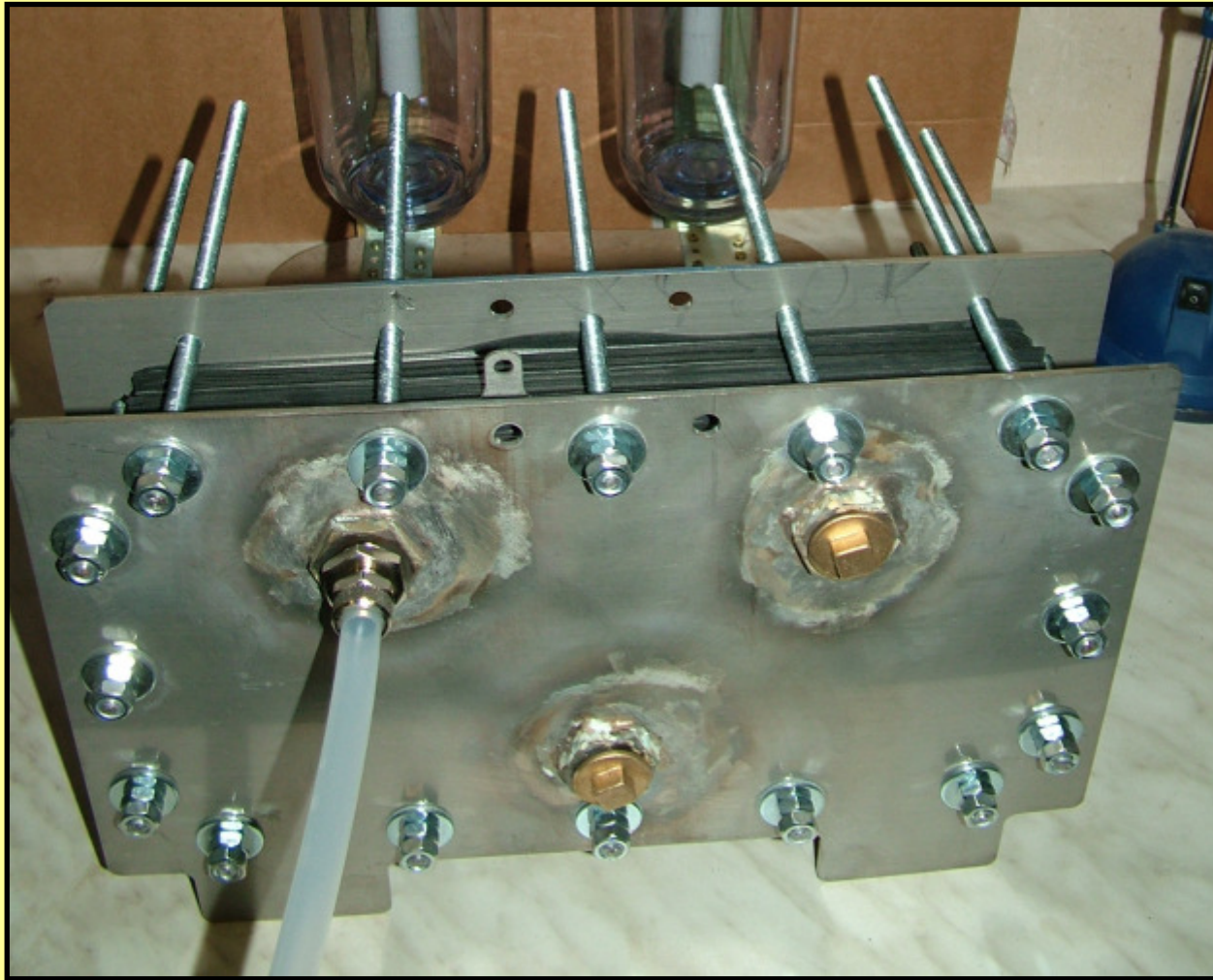


# Die MiTHO-Zelle V01 (HHO)



(C) Arnd Koslowski, 2011

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Grundlagen

- Ich möchte Euch nachfolgend die MiTHO-Zelle beschreiben.
- Sie ist von den Maßen ähnlich der bekannten ANTON-Zelle.
- Die Unterschiede bestehen in den beiden Außenplatten die hier aus Edelstahl gefertigt sind, den angelöteten Anschlüssen und den selbst hergestellten Dichtungen.
- Erst wird der Aufbau und die Materialien erklärt und danach der erste Drucktest.
- Die weiteren Versuche und Erfahrungen mit der Zelle werden dann in den kommenden Monaten folgen.

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Materialien + Aufbau

Maße der reaktiven Flächen je Platte ca. 300 x 150mm

Anzahl der Platten: 29 Stück

Mittlere Platten, 13 je Seite (1,5mm Materialstärke)

+ 1 Mittelabgriff für Plus-Anschluss (1,5mm Materialstärke)

+ 2 Außen für Minus-Anschluss (3mm Materialstärke)

Anzahl der Kammern somit 28 Stück

Dichtungen: Gummiteichfolie aus Baumarkt (EPDM) ca. 1,3mm Dicke

Außengewinde für Druckluftschlauch (G 1/2“) Edelstahlmuttern

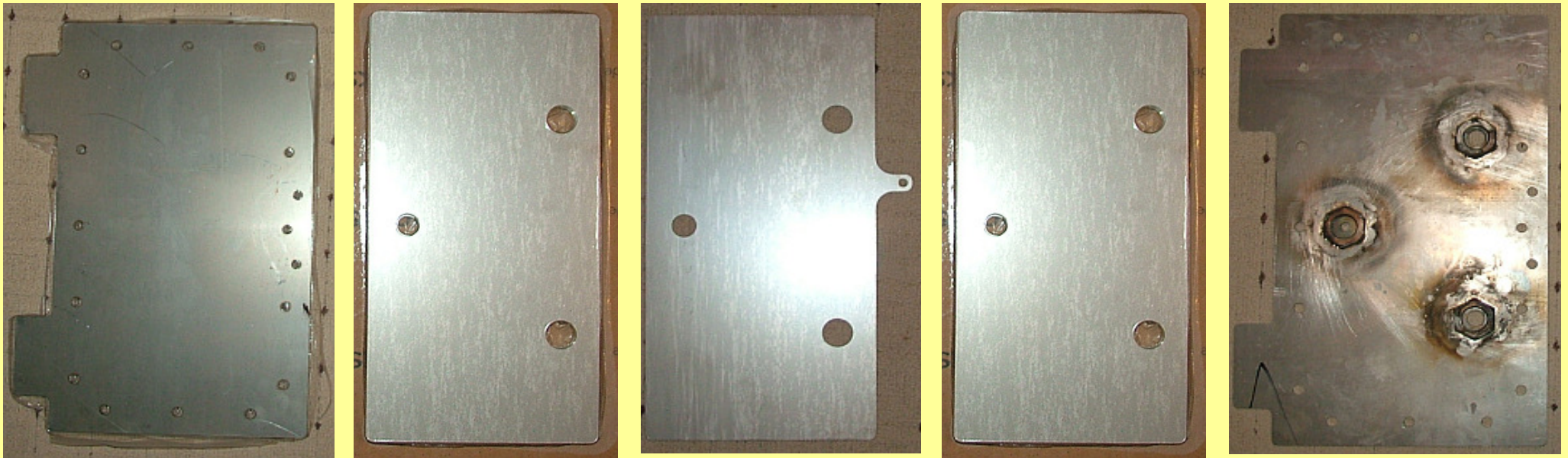
Muttern angebracht durch Hartlöten vom Fachmann.

Gewindestangen und Muttern M8 aus Baumarkt.

(C) Arnd Koslowski, 2011

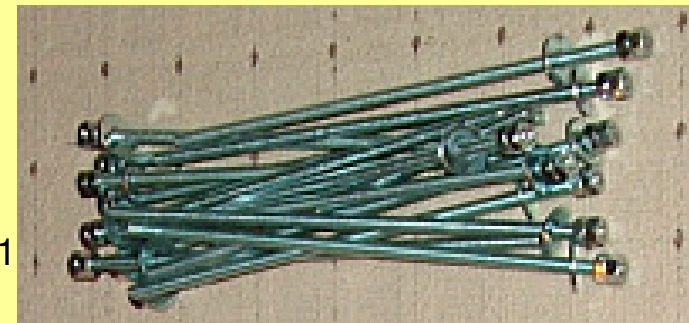
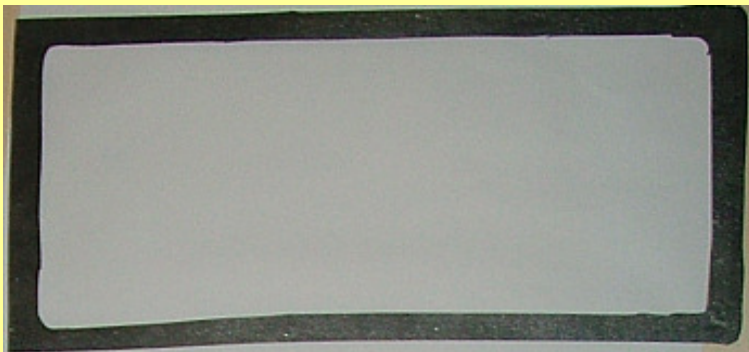
# MiTHO-Zelle Variante 1

## Materialien + Aufbau



Untere Platte + 13 Mittelplatten + Mittelabgriff + 13 Mittelplatten + Obere Platte

Dazwischen Dichtungen (EPDM) + Gewindestangen + M8'er Muttern Verschraubung



(C) Arnd Koslowski, 2011

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Materialien + Aufbau

Die Edelstahlplatten wurden von einem Onlinehändler, der direkt nach CAD-Auftrag, Platten zuschneidet angefertigt.

Material: V4A (1.4571)

Die Dichtungen wurden selbst aus Teichfolie (EPDM) hergestellt. Zum leichteren Ausschneiden mit Cutter wurde eine Schablone aus Stahl beim Onlinehändler mitbestellt.

Die Edelstahlmuttern G 1/2“ sowie die Anschlüsse für den 12mm Druckschlauch wurden ebenfalls im Internet bestellt.

Für die ersten Tests besteht die Kammer nur aus 28 Kammern, da pro Kammer in etwa 1,8 – 2V anliegen. Das Netzteil liefert bei 30V maximal 30 Ampere (MRGN 900).

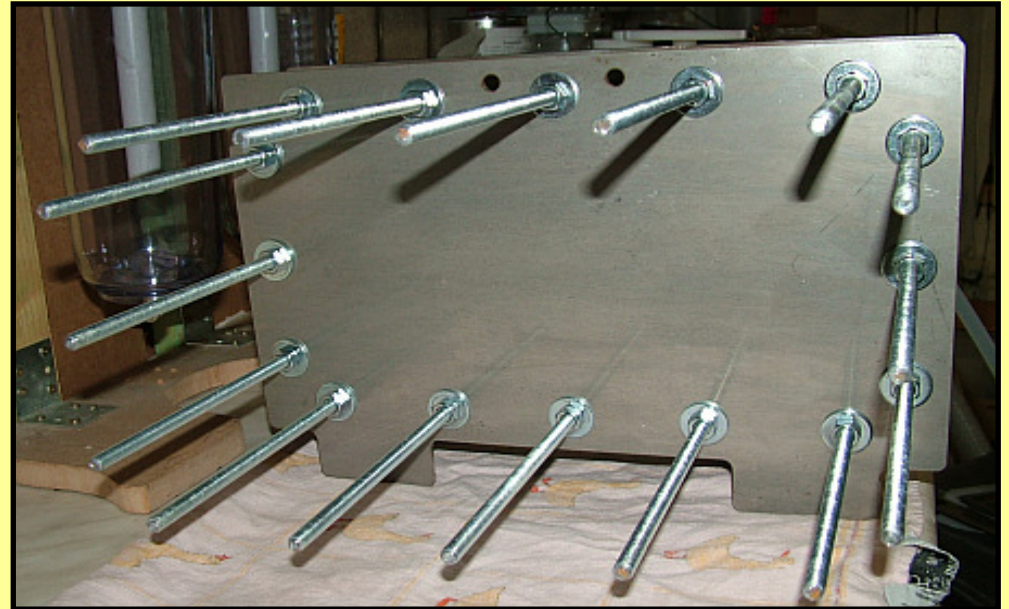
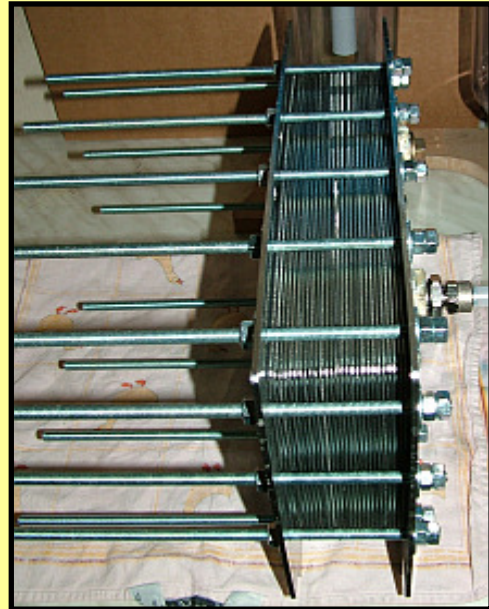
# MiTHO-Zelle Variante 1

## Aufbau in Schritten

- 1.) Alle Gewindestangen abgelängt und mit je 2 x M8 Muttern versehen.
- 2.) Alle Gewindestangen in die untere Platte gesteckt (3mm) Die untere Platte dann mittig etwas höher gelegt, damit alle Gewindestangen nach unten noch etwas Spiel haben. So ist es später einfacher die Gewindestangen einzeln durch die obere Platte (Die mit den Druckanschlüssen) aufzusetzen und zu verschrauben.
- 3.) Platten und Dichtungen abwechselt aufgesetzt. Auf mittigen Sitz achten. Einige Platten hatten kleine Stahlnasen -tropfen auf der Oberfläche und mussten vor dem Einbau mit einem Schleifscheibe abgeschliffen werden. Durch das anvisieren der 3 Löcher kann man den genauen und geraden Sitz der Platten recht gut prüfen. Auf die Platte für den Mittelanschluss achten, diese muss genau in der Mitte des Aufbaus sitzen.
- 4.) Zum Schluss die Platte mit den Druckanschlüssen aufsetzen.
- 5.) Alle Gewindestangen durchstecken und von oben mit M8,er Muttern fixieren. Immer nacheinander und im Kreis herum festziehen. FERTIG !

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Fertige Zelle



Die Gewindestangen wurden hier noch nicht abgelängt, falls die Zelle noch erweitert wird.

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Fertige Zelle - Bisherige Erfahrung



Wenn möglich, würde ich bei einer neuen Zelle die Gewinde für die Druckanschlüsse direkt in die Außenplatte schneiden lassen, und damit die Druckanschlüsse in der Zelle nicht an die Innenplatten kommen bei diesen die Löcher größer machen.

**Vorteil** dieser Methode mit Edelstahlmuttern die angelötet wurden. Es war wesentlich günstiger, als sich noch ein Edelstahlgewindeschneideisen zu kaufen, und die Innenplatten haben kleinere Löcher, womit die reaktive Fläche größer ist.

**Nachteil.** Die Außenplatte musste gelötet werden, und da diese Platten kaltgewalzt sind, hat Sie sich etwas verzogen, was der Fachmann jedoch wieder flach klopfen konnte. Dicht ist Sie!



# MiTHO-Zelle Variante 1

## Drucktest

Da ich sicher gehen wollte, dass die Zelle bis mindestens 1 Bar Dicht ist, habe ich einen einfachen Drucktest durchgeführt.

Dazu wurden von den 3 Anschlüssen der Zelle 2 mit einem 1/2"-Verschluss abgedichtet.

In den 3. Anschluss ist ein 12mm Druckschlauch eingeschraubt.

Das andere Ende der Druckschlauches geht in einen Druckluftadapter der an einem handelsüblichen Kleinkompressor angeschlossen wurde.

Die Zelle wurde in einem 90 Liter Speiskübel aus dem Baumarkt gestellt und unter Wasser gesetzt.

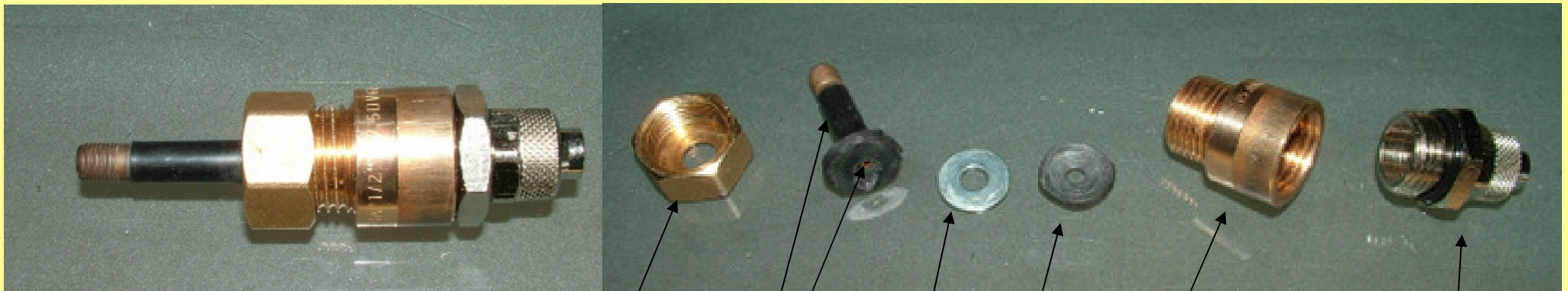
Nachfolgend wird der Aufbau des Druckadapters beschrieben und danach auf den Drucktest eingegangen.

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Druckadapter

Druckadapter

Druckadapter Einzelteile



1/2"  
Messing-  
deckel

Unterleg-  
scheibe

1/2" Messing-  
verbinder  
1 x innen + 1 x  
Außengewinde

1/2"  
Druckluft-  
Anschluss  
auf 12mm  
Schlauch

AUTO-Fahrradventil mit kleinem  
Messingrohr, damit das Ventil beim  
zuschrauben nicht zusammengedrückt  
wird.

Gummidichtung  
selbstgeschnitten aus  
EPDM-Folie

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Drucktest



Für den Drucktest wurde die Zelle an 2 Druckanschlüssen mit einer Verschlusskappe abgedichtet. Über den 3. Anschluss wird die Druckluft zugeführt.

Der ganze Aufbau wurde dann in einen 90 Liter Kübel aus dem Baumarkt gesetzt und unter Wasser gesetzt,

Danach wurde der Kompressor an den Druckadapter angeschlossen.

Dann konnte der Drucktest beginnen

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Drucktest



Beim 1. Drucktest waren zwei der drei Anschlüsse undicht. Also abdichten!

Beim 2. Drucktest kam ab 0,2 Bar Luft aus den Plattendichtungen raus. (Siehe Bild links)

Daher mehrfach über Kreuz aller M8'er Muttern nochmals nachgezogen.



Beim 3. Drucktest (Siehe Bild links unten) war die Kammer dicht. Ich bin nur bis 1,2 Bar gegangen, da ich später im Betrieb bei höheren Druck die Zelle ausschalten würde. Dank der Bubbler glaube ich auch nicht das der Druck so hoch wird?!

Im folgenden Video ist der Drucktest zu sehen:

<http://www.youtube.com/watch?v=k3H-W2KO0Ec>

# MiTHO-Zelle Variante 1

## Daten

### Die Daten der Zelle im Betrieb:

- 28 Platten (56 Flächen, nicht angeschliffene Flächen)
- reaktive Fläche 2.04 m<sup>2</sup>
- 5-7% KOH
- 32,2V
- 24,2 A
- 779W
- Netzteil MRGN900
- Gasmenge 3,5 LPM\*
- *LPM = Liter pro Minute*

*Die Zelle wurde inzwischen zerlegt, um Sie zu erweitern.*