

# 1337-Tisch (2013)

## Idee

Anstelle des Fliesentisches gibt es einen warpigeren **Betontisch** mit Milchglasplatte, später mit Beleuchtung unter dem Glas

## Rohbau

### Version 1:



Nach der Vorstellung der Idee soll der Entwurf etwas abgeändert werden:

1. Der Tisch muss mobil sein, damit z. B. die Matekisten zugänglich bleiben. D. h. das Gewicht muss verringert werden
2. An den Enden des Tisches soll optional jemand sitzen und arbeiten können.
3. Die Glasplatte muss stabil und sicher sein - die geplante ESG-Tischplatte ist in der Hinsicht OK.
4. Der Schriftzug und der Innenraum sollen trotzdem erhalten bleiben.

Daher Version 2:

1. Damit am Ende des Tisches jemand sitzen kann, wird unten ausgespart, damit man die Füße unterstellen kann. Unter einen 60cm Tisch kriegt wohl keiner sein Knie.

- 2. Wegen der Mobilität wurden dem Tisch Rollen spendiert. Martin hat welche zuhause, die zu einem 42 HE Rack gehört haben, das für ne halbe Tonne ausgelegt war.
- 3. Die Rollen werden in Stempeln (14cm\*14cm) versteckt.
- 4. Damit das Gewicht im Rahmen bleibt werden in die Platten nicht komplett 14cm, sondern es werden innen Teile ausgespart. Allerdings sind es jetzt noch 75kg pro Seite. Ist also noch Verbesserungspotential. Am besten Bilder begucken:



Dadurch wird die Verschalung zu komplex. Also noch eine dritte Variante:

- 1. Keine Rollen, dafür Teppichstücke, die ein verlustfreies Verschieben ermöglichen.
- 2. Die gesamte Platte wird wieder 4cm dick.
- 3. Es gibt eine große Aussparung für die Gewichtsreduktion.
- 4. Ein 3D Model gibt es nicht(Faulheit), aber die Verschalungsfotos sollten klar machen, was wir planen.

## Material

Glas-Tischplatte 150x80 von Ikea

<http://www.ikea.com/de/de/catalog/products/70107470/#/28057600/> (59 Euro)

Betonteile:	Größe	Gewicht
Kopfteile	84x45x4	2x40kg
Wangen	146x10x4	2x15kg

(Betondichte: 2,3kg/Liter), 3x 40kg Fertigbeton ?

Die Wangen bekommen an jedem Ende zwei eingegossene Gewindestangen, die Kopfteile passende Kunststoffhülsen zum Durchstecken selbiger.

Für die spätere Befestigung des Innenbodens werden ebenfalls Gewindeschrauben auf der Innenseite der Wangen eingegossen.

Schalung:

Die Schalungen werden auf gewöhnlichen Schalbrettern 150x50 ( alte von Mathias ) aufgebaut. Die Umrandung wird aus Altholz hergestellt. Die späterem Aussenseiten liegen in der Schalung unten, damit wir die bröselig-staubige Sinterschicht oben wo sich das Wasser sammelt nicht komplett abschleifen müssen.

Für die Enden mit eingegossenen Gewindestangen werden Schablonenklötze aus Restholz gesägt und vorgebohrt, die die Stangen und Durchsteckhülsen an der richtigen Stelle halten. Die Klötze werden als Ende der Schalung für die Wangenteile benutzt.

Die Ecken der Schalungen werden mit schmalen Dreieckleisten ausgelegt, damit die Tischkanten 'gebrochen' sind und nicht abbröckeln. Leisten (lange abgesägte Federn von Fussbodenbrettern) sind vorhanden, müssten gesägt/gefräst werden (Mathias).

Schrift: Aus Styropor 3cm, unten in die Schalung geklebt.

Besonders die Wangenteile und die Ecken der Kopfteile wo die Verbindungsstangen durchgesteckt werden müssen mit Eisen verstärkt werden. Mathias hat dafür Eisenmattenreste von freundlichen Bauleuten organisiert.

Einkaufen: Gewindestangen M12: 2x 1m Hutmuttern: 8 x V2a Bauscheiben: 8 x V2a Muttern: 8 x Verzinkt (Beim 'Bauernaldi' hat das ca. 10 Euro gekostet, die Sachen sind bei Mathias)

Baufolie von Mathias

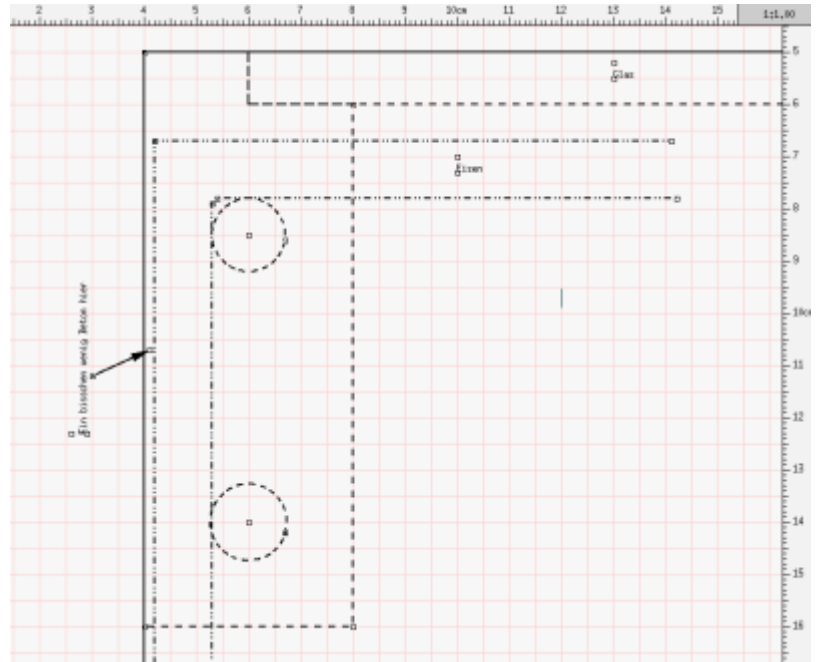
**Kosten:** Gekauft werden müssen noch die Glasplatte und der Fertigbeton, alles andere ist Resteverwertung. Insgesamt werden wir damit wohl nicht über 150 Euro kommen. Reale Kosten:

- Glaspatte: 60,-
- Beton + Estrichmatte: 16,-
- Baukleber: 4,-
- LED Streifen: 20,-
- Schrauben und Gewindestangen: 10,-
- Schalbretter, Schrauben, Armierungseisen: Reste
- Bodenplatte: 9,-
- Heißkleber: 4,-
- Styropor: 0,39

Summe: ~125,-

## Offene Fragen, Kritik, Anregungen

- Beim Hotdog-Event kam der Vorschlag, die Konstruktion filigraner zu gestalten um Gewicht zu sparen. Der Schriftzug wäre dann allerdings nicht möglich.
- Beim jetzigen Entwurf liegt die Verschraubung sehr weit aussen in den Ecken der Kopfteile. Damit das wirklich hält und die Ecken nicht einfach wegbrechen wenn die Schrauben festgezogen werden, muss eine ziemlich sauber gewinkelte Eisenarmierung um die Durchstecklöcher herum in die Ecken der Kopfplatten. Wir werden zu starkem Feuer greifen müssen um die Stangen in die nötige Form zu bekommen. Die Armierseisen die wir geschenkt bekommen haben sind 10mm dick, das ist hier reichlich viel. Ausserdem sind die Wangen mit 4cm für diese Konstruktion eigentlich zu dünn. 5 oder 6cm wären wohl einfacher umzusetzen



und auf jeden fall noch „tragbar“.

## Arbeitsschritte

Weil viel unhandliches, schlecht zu transportierendes Werkzeug und Material gebraucht wird, wollen wir den 'Rohbau' nicht in der Warpzone durchführen.

- Zersägen der Gewindestangen und Armierereisen



Update 7.12.2011:

- Die Schalung für die Kopfteile ist fertig:



- Martin hat seine Kontakte zum Hawerkamp genutzt, so dass wir die Halle neben dem Hauseingang für den Betonguss nutzen dürfen. Wir planen die Giessaktion zwischen den Feiertagen.
- Am 28.12.2011 haben wir in der Halle im Nebengebäude die Eisenteile eingebaut, Strohhalme für die LED-Zuleitungen gesteckt und betoniert:



Trotz energischem Klopfen kamen von den Buchstaben bis zum Abbinden des Betons noch Luftblasen hoch. Das Ausschalen in zwei Wochen wird also sehr spannend, vielleicht müssen wir nachspachteln.

- Das Klopfen hat den Beton sehr dicht gemacht und es gab keine Lufteinschlüsse mehr. Allerdings ist Beton unter die Styroporbuchstaben geflossen und die Buchstaben sind zum Teil etwas verrutscht, obwohl wir sie mit Silikon abgedichtet/festgeklebt hatten. Die hätte man ggf. noch mit Nägelchen fixieren sollen. Den Beton war nur dünn und so konnten die Buchstaben mit einem Schraubenzieher und einem Cutter freigepökelt werden. Die Strohhalme sind beim Klopfen auch z.T. umgefallen, aber wir haben pro Buchstabe mindestens ein Loch überbehalten. Das Ergebnis ist also 99% perfekt! Hier ein Bild:



- Ein Buchstabe war leider doch ohne Loch, also musste der Bohrhammer dran. Vorne ist das Loch super, beim Bohreraustritt total ausgebrochen. Gotteseidank innen, aber gut, dass wir die Strohhalme hatten...
- Stand 25.01.2012: Der Beton wurde mit Leinölfirnis bepinselt, damit er nicht mehr so staubt und krümelt.
- Wenn der Firnis eingezogen ist, können wir mit Baukleber die Gummimatten aufkleben, die die Glasplatte vor dem Beton und die Betonteile voreinander schützt.
- Der Leinölfirnis will nicht recht trocknen, vermutlich waren wir zu grosszügig damit. Das was zu viel ist lässt sich zum Glück noch mit Terpentin abreiben.
- Mit dem Baukleber wurden die Gummimatten oben auf den Rand und der Teppich unter die Füße geklebt. Hält wie Sau.

## Innenleben

Strom: Unterputzsteckdosen sind schwierig, weil der Tisch bei der dafür nötigen 'Wandstärke' enorm schwer werden würde. Daher wird eine Steckdosenleiste unter den Tisch geschraubt.

Spaß: Unter der Tischplatte kann ein Innenboden eingelegt werden, so dass ein ca. 9cm tiefer Kasten entsteht. Hier könnte z. B. ein Wabeneinsatz mit LEDs eingebaut werden. Der Wabeneinsatz könnte aus weissen Karton- oder Plastikkarten mit Hilfe von [3D-gedruckten](#) sternförmigen Verbindern aus weissem PLA einfach aufgebaut werden.

## Seitenbeschriftung

In die Seitenteile wird der 'Warpzone'-Schriftzug eingeprägt. Die Hohlräume können später mit LEDs bestückt und mit Kunstharz oder Silikon vergossen/verspachtelt werden. Erste Experimente waren durchwachsen:



- Heute wurde in der Zone mit Buchstabenfüllung experimentiert: Karl hatte die gute Idee, den Heißkleber zu zerschneiden und mit dem Heißluftfön zu schmelzen. Das hat im Prinzip super funktioniert, aber die Feuchtigkeit aus dem Beton hat immer wieder Blasen produziert, wie man auf dem Bild sieht. Also müssen wir entweder ein anderes Material nehmen, oder den Beton vorher mit irgendeinem Porenfüller behandeln, der gleichzeitig Hitze abkann. Zur Wissensfindung werde ich das Experimentierstück noch in den Backofen packen.
- Der Backofenansatz war ein Schuß in denselben, denn die Blasenbildung wurde nur noch stärker. Am Heißkleber liegt es nicht (kochen/ausgasen), denn auf einem Metaldeckel verteilte sich der Heißkleber im Backofen zu einer perfekten Oberfläche.
- Heißkleber ist aber immer noch Favorit, denn er lässt sich super verarbeiten und kostet nix.
- Für die Beleuchtung haben wir uns für einen grünen LED Streifen entschieden. Der wird an die Seitenflächen der Buchstaben geklebt, damit der Heißkleber möglichst gleichmäßig leuchtet. Die „Länge“ aller Buchstaben zusammen ist etwa 284cm, also sollte ein 5m Streifen locker reichen.

#### Weitere Vorgehensweise:

- Ich (MacGoever) werde ein neues Betonstück mit unterschiedlichen Kammern machen, damit wir Experimente mit Füllmaterialien machen können.
- LED Streifen wurde bestellt
- Familienpackung Heißkleber wurde bestellt (Volumen der Buchstaben  $(3000\text{mm} \cdot 8\text{mm} \cdot 10\text{mm} = 240.000\text{mm}^3)$  / Volumen eines Sticks  $(5,5\text{mm}^2 \cdot \pi \cdot 200\text{mm} \sim 19.000\text{mm}^3)$  ergibt 13 Stangen)
- Am nächsten Mittwoch (01.02.) wird weitergebastelt!!!

15.2.2012

- Inzwischen ist das Probierstück augenscheinlich trocken und wir haben verschiedene Techniken probiert, die Hohlräume mit Heißkleber zu füllen. Der Heißlüfter hat immer das Restwasser im Beton zum Verdampfen gebracht so dass es wieder Blasen gab. Am besten hat uns das Ergebnis gefallen, wenn einfach mit der gut durchgeheizten Klebepistole der flüssige Kleber vorsichtig eingegossen wurde. Einfüllen mit Überstand und Abschneiden oder -schleifen war nicht überzeugend. Alternativ haben wir noch versucht, Kunststoffgranulat von Stu mit Heißluft zu schmelzen. Es ist nicht richtig flüssig geworden und hat schon arg angebrannt gerochen, so dass wir den Versuch abgebrochen haben.

17. + 18.02.2012

- Weitere Experimente haben ergeben: Einfach mit der Pistole den Heißkleber einfüllen und gut. Alles andere geht schief. Mit dem Heißluftföhn kann man kleine Unebenheiten glätten, aber auch Beton mit Firnis drauf produziert irgendwann Blasen beim Erhitzen.
- Dann haben wir ausprobiert, ob man die LED Streifen besser an den Boden oder die Seite der Vertiefung klebt. Von der Lichtausbeute her egal, aber wenn man die Streifen auf den Boden klebt, sieht man die Lichtpunkt und bei Kleben an der Seite sieht man bei ausgeschaltetem Licht die rötlichen LED Streifen. Ist also Geschmackssache und kann bei Bedarf auch gemischt

werden. Links seitlich eingeklebt, rechts flach.



- Gesamtergebnis: Eine Seite fertig gemacht, asap wird die zweite nachgeschoben, denn: Sieht geil aus! Die Fotos sind zwar von der schäbigen Handykamera minimal überbelichtet, aber in Natur sieht es trotzdem cool aus:





## Tisch interaktiv

Die Wabenzellen werden mit LEDs und Sensoren bestückt. Mit einem dazugehörigen Rechnerlein lassen sich damit lustige zelluläre Automaten bauen, die reagieren wenn Dinge auf den Tisch gestellt werden. Das Ganze soll mit kapazitiven Schaltern interaktiv sein. Wir wollen 256 LEDS, damit die Auflösung auch rockt. Hier sind wir noch in der Planung...

Ansteuerung der RGB LEDs:

- Multiplexing mit Atmels (komplex)
- Shiftregister mit Atmels (zu lahm)
- Schiftregister mit FPGA (keine Ahnung von)
- Shiftregister mit Alixboard (Schnittstellen zu langsam/Alixboard verschwendet)
- PWM Controller (TLC5940) mit Atmel (teuer, aber im Moment Favorit)

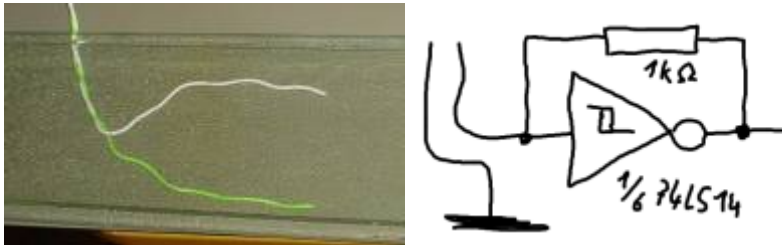
LEDs:

- Die Fehlkäufe vom Moodlight zu nutzen lohnt nicht wirklich, weil man dann noch Widerstände und Transistoren zukaufen müsste. Wir hätten bei 300 Kanälen etwa 4 Euro Preisvorteil und das Risiko, dass sich die Helligkeiten unterscheiden.
- Es wäre auch möglich für jede Farbe einzelne LEDs zu holen, denn Platz ist kein Problem. Zudem ist das deutlich billiger als mit RGB LEDs.
- Superflux LEDs sind brutal viel heller, aber auch teurer. Hier wäre aber die RGB LED Lösung vermutlich billiger als die Einzelfarben zu kaufen.

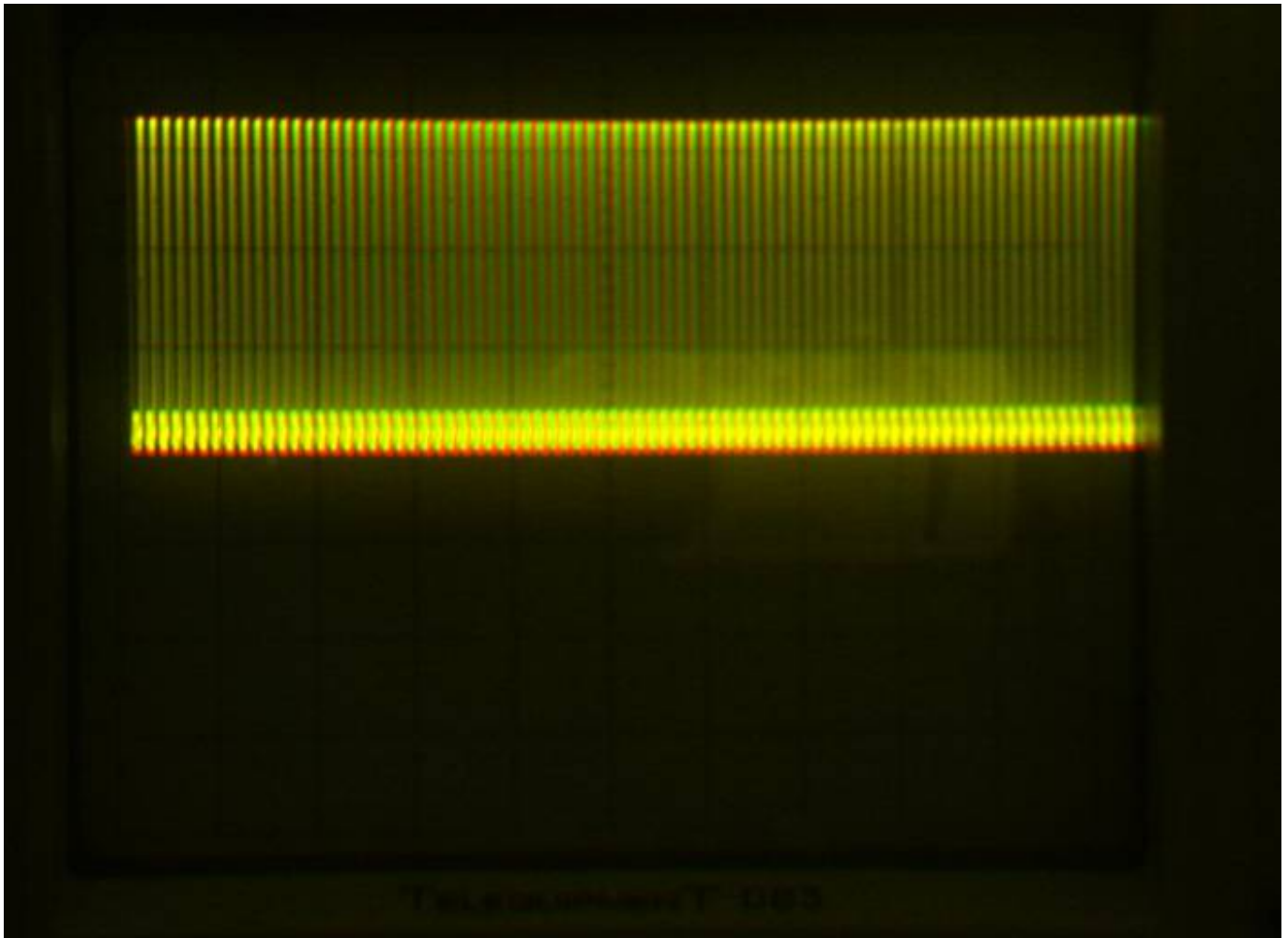
Kapazitive Schalter:

## Sensor-Experiment

Idee: Zwei Drähte in den Zellen dienen als Sensor-Kondensator in einem einfachen Inverter-Oszillator. Leitende oder polarisierbare Gegenstände zwischen den Sensordrähten ändern die Kapazität und damit die Oszillatorfrequenz.



Dies Bild zeigt zwei Oszillogramme im Rotkanal ( mit Finger auf dem Glas ) und im Grünkanal ( ohne Finger ) in einem RGB-Bild übereinandergelegt ( 5 Mikrosek/DIV ):



Das grüne Signal hat eine Schwingung mehr als das rote ( in der mitte wird es grün-rot, rechts und links gelb ). Der Finger bewirkt eine Frequenzverschiebung von ca 20kHz bei einer Grundfrequenz von 1,6MHz. Dies Signal kann man mit einem Frequenzzähler auswerten. Es reichen einige ms Zählzeit um die Zustände zu unterscheiden, daher könnte das ganze digital gemultiplext werden damit man nicht zu viele Zähler braucht. Die Zähler könnte man in einem FPGA oder mit Mikrokontroller-Timermodulen aufbauen.

Vorschlag von StuC: Es geht natürlich auch mit einem  $\mu\text{C}$ . 2 Pins der  $\mu\text{C}$  werden als Ausgang und Eingang geschaltet und mit einem hochohmigen Widerstand verbunden. Der Sensordraht wird mit dem Eingangspin der  $\mu\text{C}$  verbunden. Der Ausgangspin wird immer wieder von „0“ auf „1“ geschaltet, und die Zeit gemessen per interne Timer bis der Eingangspin „1“ meldet, dies variiert mit dem Wert des virtuellen Kondensators, bestehend aus dem Sensordraht und Hände oder andere Objekte die sich in der nähe des Sensordrahts befinden.

## Der Tisch im Einsatz

Diese „radioaktive“ LED-Farbe ist einfach cool!

<http://www.youtube.com/watch?v=00uCrhTVD4k>



From:

<http://wiki.warpzone.ms/> - **warpzone**

Permanent link:

<http://wiki.warpzone.ms/projekte:1337-tisch>

Last update: **11.04.2026**

