

Größe des Ultra-Schallbades am AEI

großen Bad etwa 53x44x17 cm sein—eventuell auch je 1-2 cm weniger

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2017-05:labbookentry-2017-05-05](#) · 2017/05/07 12:01

03.03.2017 - Überprüfung des Lasertreibers

Wichtig! Für das Einschalten des Lasertreibers: zuerst die Stromversorgung, DANN die Laserdiode. Beim Ausschalten umgekehrt: Erst die Laserdiode, dann die Stromversorgung!

Laserdiodenstrom:

Es wurde zuerst der Laserdiodenstrom auf 199,7 mA begrenzt. Dann wurde der Laserdiodenstrom mithilfe eines Oszilloskopes auf Schwingungen kontrolliert. Dabei wurde dieser von 0 mA bis zum Maximum hoch- und wieder heruntergedreht und es waren keine Schwingungen zu erkennen. Danach wurde die Spannung durch ein externes Netzteil erzeugt und an den BNC-Eingang "set LD current" angelegt. Es wurde wieder der Laserdiodenstrom beobachtet. Hierbei fiel auf, dass erst ab einer Spannung von 6,3 V ein Strom fließt.

Die Funktion "LD current modulation" müsste noch einmal überprüft werden. Es wurde versucht diese zu testen, indem eine Spannung am BNC-Eingang angelegt wurde und der Laserdiodenstrom gemessen wird. Dies hat allerdings nicht funktioniert und bei der Erhöhung der Spannung bildete sich Rauch.

Peltier

Die Spannung des BNC-Ausgangs der Temperatur wurde auf dem Oszilloskop beobachtet. Zuerst wurde die zu regelnde Temperatur so eingestellt, dass die Spannung 0 V ist. Mit einem ... von Kai-Martin wurde dann überprüft, dass der Peltier die Temperatur regelt. Dazu wurde der Widerstand zur Temperaturmessung mit dem Finger berührt, wodurch die Spannung stieg. Dann wurde ein langsamer Abfall beobachtet, was heißt, dass der Peltier die Temperatur runterregelt.

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2017-03:labbookentry-2017-03-03](#) · 2017/03/03 10:47

10.02.2017 - Auswertung der Lasertreibercharakterisierung

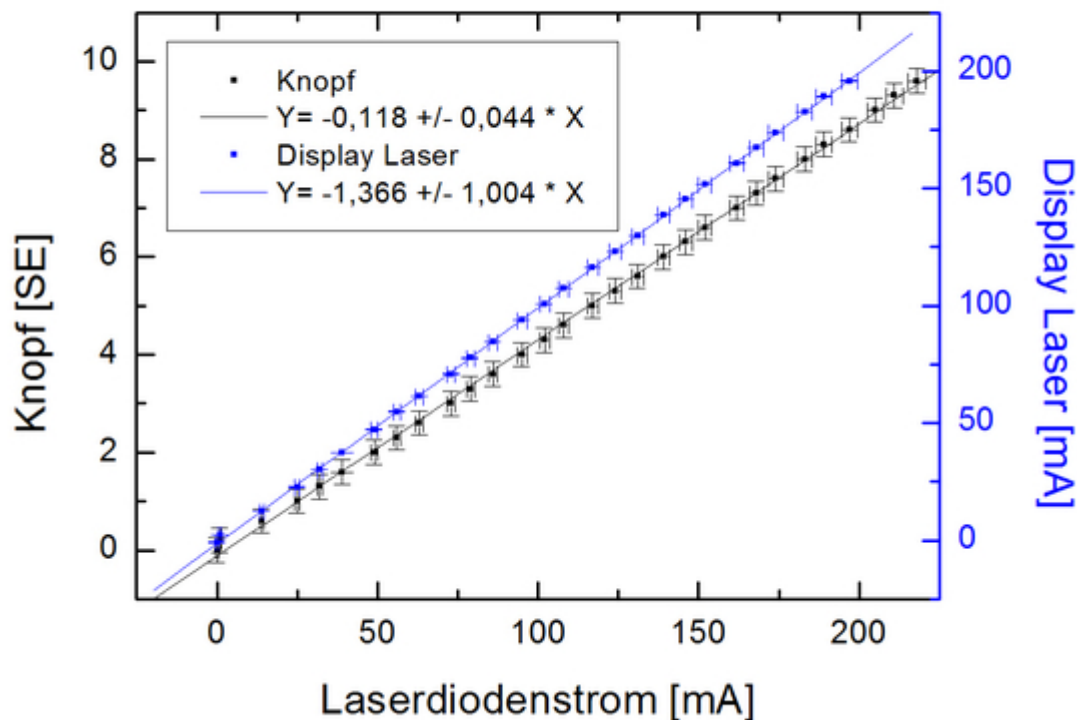
Die Messwerte wurden mit Origin ausgewertet. Die Datei dazu befindet sich im AFS unter: `\projects\magnesium\Projekte\PTB Ultrastable laser\Lasertreiber`

Die angenommenen Messfehler sind:

- Knopf: +/- 0,5
- Display Laser: +/- 0,05
- Fluke Multimeter 112: 1% +/- 0,5 mA

Gleichung für den Knopf in Abhängigkeit des Laserstroms: $Y = -0.118 + 0,044 * X$

Gleichung für den Display in Abhängigkeit des Laserstroms: $Y = -1,366 + 1,004 * X$



Auswertungen:

- Obwohl der Laserdiodenstrom auf 200 mA begrenzt ist, wurden mehr als 200 mA gemessen: maximal gemessener Strom: 228 mA +/- 2,78
- Der Laserdiodenstrom ist höher, als der Display des Lasers anzeigt.
Berechnung der Abweichung des Laserstroms: $X = (Y + 1,366) / 1,004$ (Y ist der Wert des Displays)

Nächste Schritte:

- Klären, warum der Laserdiodenstrom beim Anschalten auf das Maximum springt
- Maximum des Laserstroms einstellen
- Herausfinden, ob der 50 Ohm Widerstand die Ursache dafür ist, dass sich der Strom zuerst nicht höher als 162,5 mA einstellen lies.

groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2017-02:labbookentry-2017-02-10 · 2017/02/10 12:39

08.02.2017 - Lasertreiber Charakterisierung

Spannungsmessung

Über den BNC-Ausgang der Laserdiode wurde über einen 50 Ohm Widerstand (T-Stück) das Rauschen beobachtet. Davor wurde festgestellt, dass die Massen des BNC-Ausgangs und des Oszilloskopes nicht

getrennt waren. Deshalb wurde ein Diffamp dazwischengeschaltet.

Beim Anschalten der Stromversorgung fiel auf, dass der Laserdiodenstrom zuerst aufs Maximum ging, ohne dass die Laserdiode angeschaltet wurde, und dann aufs Minimum fiel.

Dann wurde die Laserdiode angeschaltet und der Laserdiodenstrom hochgedreht. Der LD-strom erreicht hierbei nur ein Maximum von 1624 mA.

Bei AC wurde ein Rauschen von etwa 6mV gemessen. Mit einem Abstand von 1,2 mV in x-Richtung sind 15 mV Peaks zu sehen.

Ohne den Diffamp wurde folgendes festgestellt:

Bei AC wurde ein Rauschen von etwa 7,0 mV gemessen. Hier sind keine Peaks zu sehen.

Strommessung

Messung des Stromes am BNC-Ausgang der Laserdiode, diesmal ohne 50 Ohm Widerstand.
Messfehler:

- Fluke Multimeter 112: +/- 1% und +/- 0,0005 A
- Drehknopf: +/- 1/4 der Skala
- Display: +/- 0,5

Knopf	Display Laser in mA	Laserdiodenstrom in A
0,0	-0,8	0,00
0,2	2,4	0,001
0,6	12,4	0,014
1,0	22,8	0,025
1,3	30,2	0,032
1,6	37,4	0,039
2,0	47,3	0,049
2,3	54,9	0,056
2,6	61,4	0,063
3,0	70,9	0,073
3,3	77,7	0,079
3,6	84,5	0,086
4,0	93,9	0,095
4,3	100,7	0,102
4,6	107,4	0,108
5,0	116,4	0,117
5,3	123,1	0,124
5,6	129,7	0,131
6,0	138,7	0,139
6,3	145,3	0,146
6,6	151,7	0,152
7,0	160,8	0,162
7,3	167,3	0,168
7,6	173,8	0,174

Knopf	Display Laser in mA	Laserdiodenstrom in A
8,0	182,7	0,183
8,3	189,1	0,189
8,6	195,8	0,197
9,0	*	0,205
9,3	*	0,211
9,6	*	0,218
10,0	*	0,228

* = Display zeigt 1. an (Maximum der Anzeige überschritten)

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2017-02:labbookentry-2017-02-08](#) · 2017/02/08 15:53

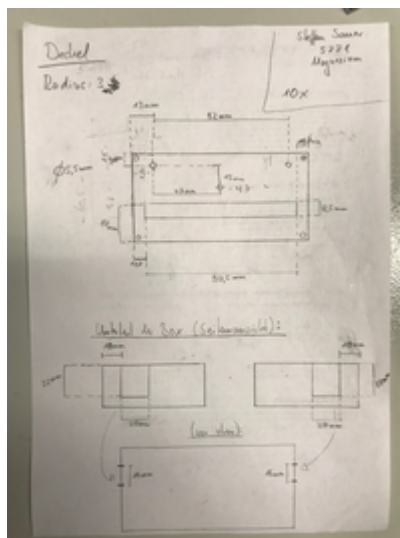
We (Sebastian&André&Steffen) drilled holes in the temperature shieldings!

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2017-01:labbookentry-2017-01-11](#) · 2017/01/13 12:42

Preparation for out baking

We use the temperature monitoring design, made by E. Wodey, for the out of loop measurements during the out baking.

- Talk by E. Wodey for the explanation of the monitoring system:
2016-08_geoq_ctp_ew.pdf



- Box-design made by S. Sauer:

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-12:labbookentry-2016-12-22](#) · 2017/01/13 12:41

02.11.2016

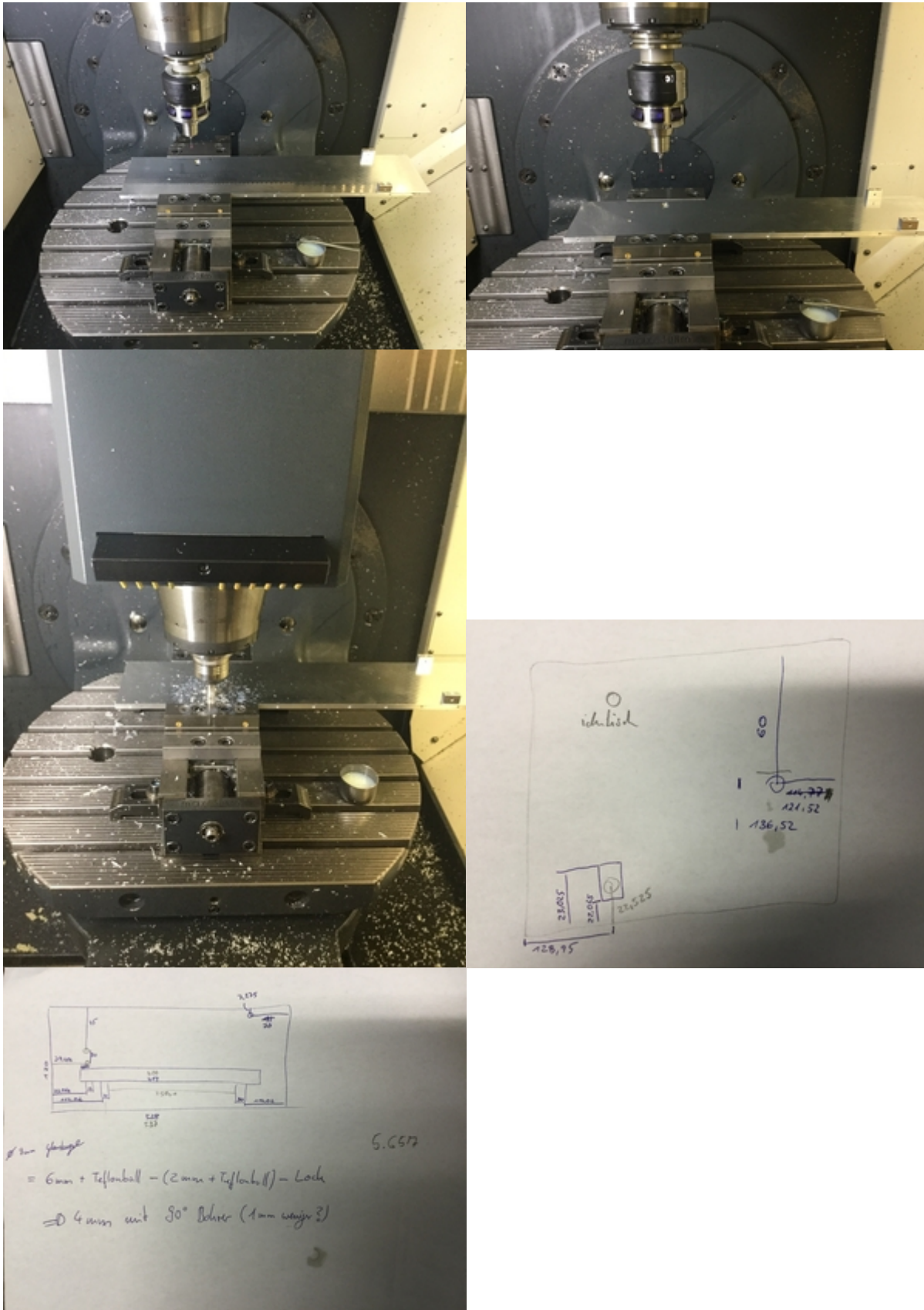
- 8x sinkings for the vitonballs in each panel:



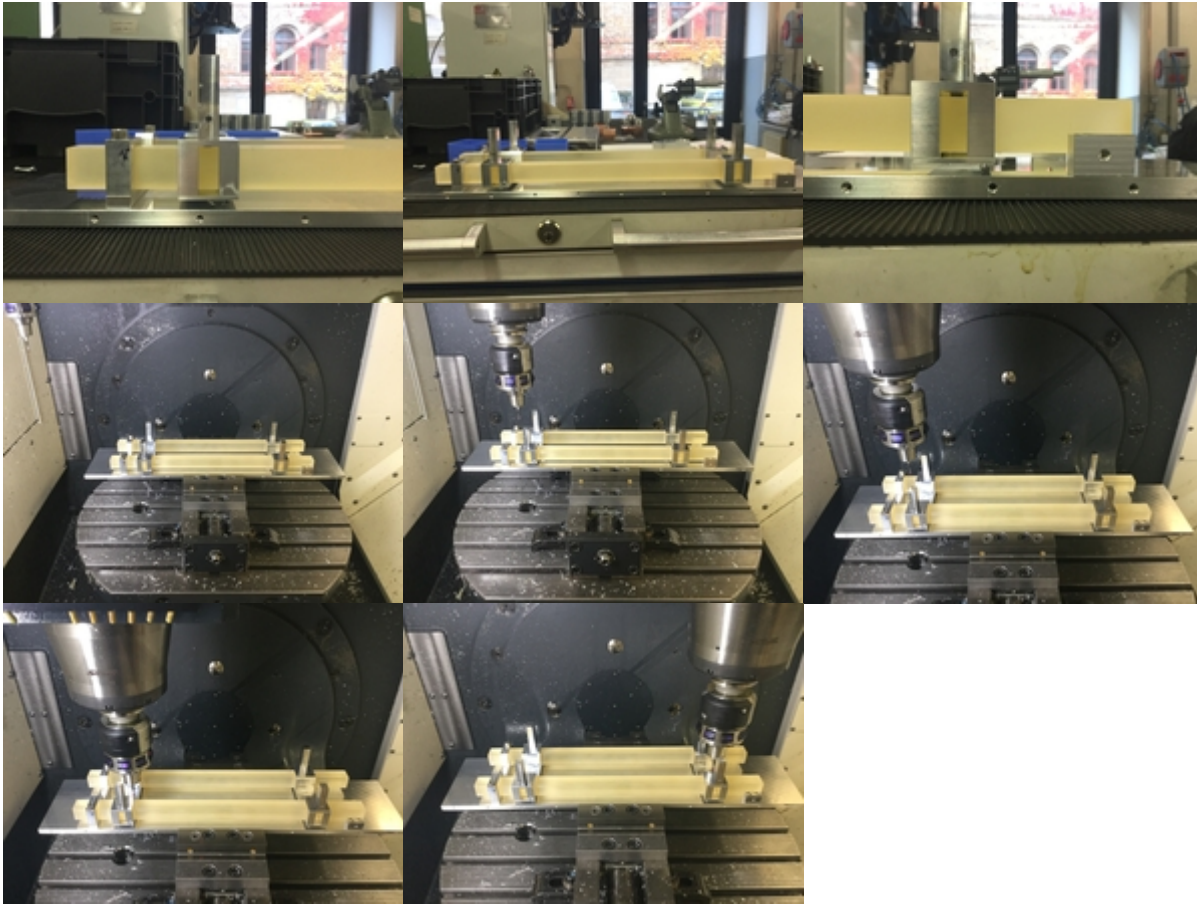
- We measured the diameter of the glasballs and saw an inaccuracy of **80mm +/- 20müm**. Therefore we put the balls in a 5.Xmm test-hole and measured the ball-high in different position with the CNC-maschine:

Stück höhe	Kugel 1 (mm)	Kugel 2	Kugel 3
4,388	4,388	4,388	4,388
4,22	4,22	4,22	4,22
4,16	4,16	4,16	4,16
4,4	4,4	4,4	4,4
4,26	4,26	4,26	4,26
4,35	4,35	4,35	4,35
4,12	4,12	4,12	4,12
4,26	4,26	4,26	4,26
4,13	4,13	4,13	4,13
4,22	4,22	4,22	4,22
4,15	4,15	4,15	4,15
4,15	4,15	4,15	4,15
4,07	4,07	4,07	4,07
4,33	4,33	4,33	4,33
4,09	4,09	4,09	4,09
	6,791	6,134	6,357
	4,13,4	4,12,9	4,23,8

- After the “ball-high-measurement”, we calculated the mean value and drilled again test-holes, for example “Kugel 1” **5.Xmm + 19.4müm**, and measured again. We saw a really nice result! After a 1cm test-milling and a good result, we milled in the mounting-breadboard:



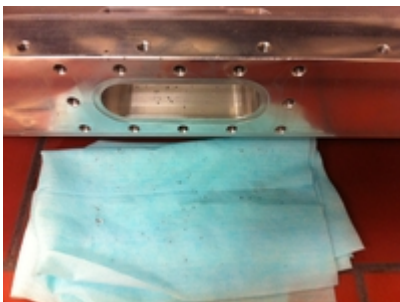
- We build everthing together and measured the high of the mounting on different places with a provisional result of **+/- ~80müm**:



[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-11:labbookentry-2016-11-02](#) · 2016/11/08 14:37

19.10.2016

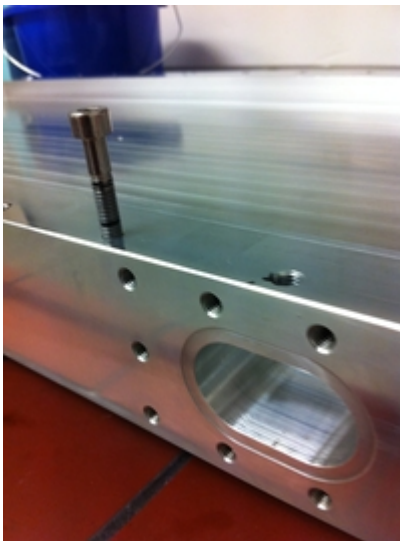
- I cleaned the vacuum chamber



- I tested the all M6 holes from the vacuumchamber



all threads are deep enough!



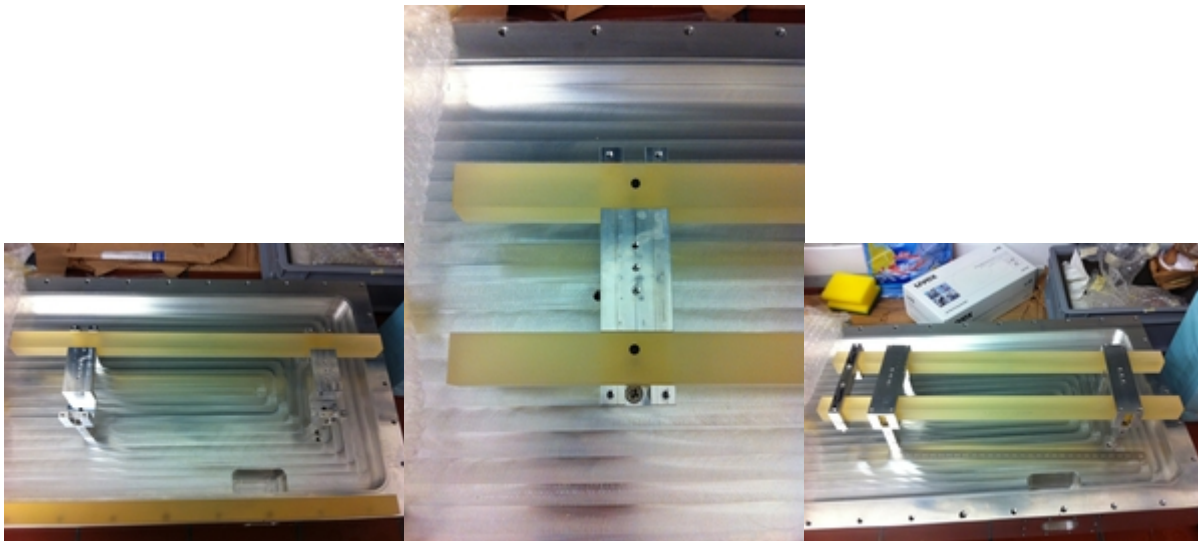
- 2x M4-breadboards (incouple and outcouple) and there spacers are done!
- I assembled the mounting with vitonballs and zerodur rods.



We need two vitonballs of each metal sheet side. Otherwise the mounting is to wobbly!



8x new sinkings for the vitonballs! If you fixed the mounting screws: tighten them crosswise!



- Leakttest



positiv 😞



New weld!



ToDo in Hannover

- Design and order new spacer instead of eccentric spacer (1mm from centre)
- 8x sinkings for the vitonballs
- 3x 1cm sinking grooves for the glasballs (1mm less then the theory). Use 90° milling head!
Front: 2x vertical to the zerodur rods, Back: 1x parallel to the zerodur rods! Distance between the middle of the two mountings 28cm.

ToDo in PTB

- Sebastian took the vacuum chamber to the workshop for a new weld!

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-10:labbookentry-2016-10-19](https://groups.mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-10:labbookentry-2016-10-19) · 2016/10/21 16:34

05.10.2016

- Vacuum chamber was cleaned with dishwashing detergent
- Discussion about the breadboard (M3 screw size, small passage for the light, aluminium) and spacer (3cm, plastic) for incouple and outcouple light from the cavity
- Mounting (holes for countersunk head screws) was repaired

- Countersunk head screws installed in mounting. Probably, screws made of V2A steel:

**ToDo in Hannover:**

- Order and design breadboard (2x)
- Order and design eccentrical spacer (1mm from centre)

Next time at PTB:

- Clean the vacuum chamber with acetone
- Drill holes in cavity breadboard
- Test the M6 holes from vacuumchamber if all threads are deep enough.

[groups.mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-10:labbookentry-2016-10-05](https://groups.mg/project_ptb-cavity/labbook:2016-10:labbookentry-2016-10-05) · 2016/10/06 19:26

30.09.2016 Transport from passive vibration isolation

Model: MinusK 650 BM-1

Website:

<http://www.minusk.com/products/bm1-bench-top-vibration-isolation-platforms.html>



[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-09:labbookentry-2016-09-30](#) · 2016/10/03 15:53

14.09.2016 Transport from the cavity mounting and vacuum-discussion

Transport (Mounting, Zerodurrods and Baseplate are packed in safely.):



Vacuumchamber and bakery place:



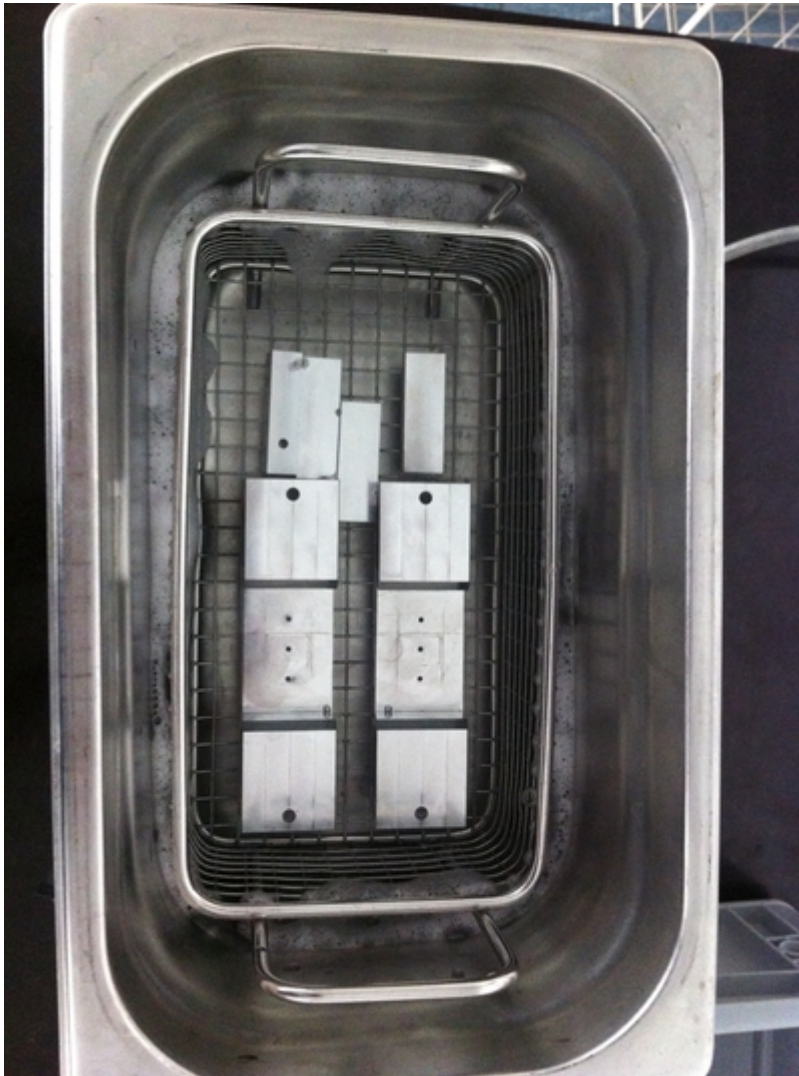
Discussion:

[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-09:labbookentry-2016-09-14](#) · 2016/09/15 09:36

31.08.2016 - Mountings

Mountings are completed and cleaned in an ultrasonic bath. Material:

1. SI1 for the panels and spacer
2. Alplan for the rest





[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-09:labbookentry-2016-09-02](#) · 2016/09/05 07:05

31.08.2016 - Zerodur-rods

Dimensions measurments of the Zerodur-rods.
Target values: x-direction 20.50mm, y-direction 21mm
possible sources for measurement mistakes: grinding dust

rod	direction	at the front [mm]	middle [mm]	at the end [mm]	informations
1#	x	20.51	20.50	20.53	-
	y	21.07	21.08	21.02	-
2#	x	20.51	20.44	20.42	flaw: look at pictures 1&2 stripes: look at the picture 3
	y	20.98	21.05	21.01	"



[groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:2016-08:labbookentry-2016-08-31](#) · 2016/09/02 11:48

From:

<https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/> - IQwiki

Permanent link:

https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=groups:mg:project_ptb-cavity:labbook:merged:allentries

Last update: **2016/09/02 11:49**

