

Update R2

ToDo @ R2

- ToDo
 - **clean the vacum chamber:** Steffen R.
 - ☐ temperature shield
 - ☐ optical viewports: remove, clean and attach again
 - ☐ clean: t-conector
 - ☒ [✓ fim, 2017-10-04] ~~IGP: how to clean?: contact Agilent: Dominika~~
 - ☒ [✓ fim, 2017-10-04] ~~Clean optical bench: Waldemar Rasmus~~
 - ☒ [✓ ssauer, 2017-12-12] ~~Order heating foil: Rasmus~~
 - ☐ measure Finesse: Nandan
 - ☒ [✓ ssauer, 2017-12-12] ~~new valve~~
 - ☐ back through: max 120°. ask ospelkaus group for heating wire, power supply, Steffen R.
 - ☒ [✓ wfriesen, 2017-10-05] ~~preassure rings: Waldemar~~
 - ☐ out-of-loop sensor: to monitor the out backing
 - ☒ [✓ wfriesen, 2017-10-04] ~~buy Aluminum foil 2x~~
 - ☒ [✓ njha, 2017-10-09] ~~mode matching: Steffen S.~~

Cavity

- ☒ [✓ rholst, 2017-10-13] ~~Spiegel analysieren vor dem optischen Kontaktieren~~
- ☒ [✓ rholst, 2017-10-13] ~~Optisches Kontaktieren (Untersind die CAD Zeichnungen: Z:\projects\magnesium\Zeichnungen\CAD-Zeichnungen\Optical Mask Resonator 2)~~
- ☒ [✓ rholst, 2017-10-13] ~~ULE-Ringe an die Resonatorspiegel anbringen~~
- ☐ Spiegel analysieren (Finesse messen)
- ☐ Neue FEM Simulation mit ULE-rings durchführen

Akustikbox

Frage: Mit Schaumstoff außen oder nur Holz?

- PTB setzt über den Schaumstoff außen noch Holzplatten rum, für bessere Reflektivität der Geräuschquellen
- Schwere Holzplatten dämpfen in der 1. ordnung die hohen Frequenzen besser ab (Schallinstitut/Häfner)

☐ Akustikbox trennen

- ☐ Vibrationsisolierung verschieben
- ☐ Planung der neuen Akustikbox
 - Spektrum des Labors/in der Akustikbox aufnehmen (→APP)
 - Akustikboxgröße danach planen, sodass sie nicht resonant dazu ist
 - zwei Wände bauen/organisieren
 - Item-Profile zusägen
 - Schaumstoff und Brett zusägen
 - Weltraumfolie benutzen?
 - Durchführung für Elektronik verbauen?
- ☐ Kühlung Akustikbox (siehe unten)

Temperatur

- Frage: Peltierelemente oder Heizfolien?
- Frage: Positionierung der Temperatursensoren: z.B. auf die Heizfolien?

- ☐ Temperatur vermessen, wenn die Akustikbox zu ist
- ☐ Messung des neuen CTE's
- ☐ Temperatursensoren eichen (siehe unten)

Kühlung der Akustikbox

- Zwei Möglichkeiten:
 1. Stationär wäre möglich: Abführung der Wärme durch ein Schlauch/Kupferrohr innerhalb der Akustikbox (oben an der Decke) und gepumpt durch einen Chiller
 2. Transportable über Peltiers: PTB transportable cavity macht das auch, der Grund dafür ist die aktive Vibrationsisolation mit 20W
 - PTB macht es ohne Temperaturstabilisierung, sondern nur mit max. Spannung am labornetzteil also ständig kühlen
 - Wärme über ein Kupferblech mit vier HEATpips (4 PELTIERS) und KÜHLWÜRFEL abführen
 - <https://www.conrad.de/de/kuehlkoerper-1-kw-l-x-b-x-h-100-x-75-x-87-mm-fischer-el-ektronik-sk-89-100-kl-ssr2-189952.html?insert=62>
 - <https://www.conrad.de/de/peltier-element-154-vdc-3-a-257-w-l-x-b-x-h-30-x-30-x-36-mm-tes1-127030-1389164.html?insert=62>
- ☐ Wärmeleistung berechnen für Kühlkörper, Peltier, Strom, etc.
 - Berechnung der Kühlkörper.
<http://www.fischerelektronik.de/service/kuehlkoerper-berechnen/>
 - Kabel müssen konfektioniert werden (Stromstärke beachten)
 - Kühlsetup designet werden
 - Kupferblechstärke?
 - Kupfer schwarz eloxieren (höherer Koeffizient zur Wärmeaufnahme)

- Suchen nach dem Koeffizient im Internet
- Kupferblech mit Alurippen oder Kupferblech mit direkt Rippen (ist aber eine Kostenfrage)
- Positionierung der Peltierelemente
- Kupferzylinder zur Abführung der Wärme aus einem Stück! oben Gewinde zum Befestigen des Kühlwürfels aus Kupfer
- Kupferzylinderdurchmesser nicht zu groß, sonst geht Akustikisierungsleistung verloren
- Zwischen Kupferzylinder und Akusikbox den "Luft"-Abstand dichten, sodass kein Wärme- und Schall-austausch stattfindet
- Anschlüsse für die Kabel

Informationen:

- Berechnung der Kühlkörper: <http://www.fischerelektronik.de/service/kuehlkoerper-berechnen/>
- Wärmewiderstand Kupferzylinder: <https://www.energie-lexikon.info/waermewiderstand.html>
- Größenordnung Wärmewiderstand Wärmeleitpaste:
https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiO7I_brYvXAhWPKFAKHZkzBpUQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fdownloads.cdn.re-in.de%2F175000-199999%2F189082-da-01-de-WAERMELEITPASTE_SPRITZE_KP98_2ML.pdf&usg=AOvVaw3xW7-GJEYn_0vg20m0Tz-G

Temperatursensoren eichen

- Kupfer-Mount für
 - 8 out-of-loop NTC's und einem out-of-loop PT100 bauen
 - 1 in-loop NTC
 - 2 Peltier Elemente in Reihe
 - Ausbuchtungen für NTC und Pt100 (darf er von beiden Seiten Kupferkontakt haben)
 - Ausbuchtungen für Kabel
 - Kühlkörper
 - Desto Heißer und Kühler die geregelte Seite kann, desto besser: 10-25 Grad
 - "Aktive Kühlung erlaubt"

Wärmeschilde

- Frage: IGP nicht mit einboxen?
- Frage: Wärmeschilde dicker → Tiefpass bei Temperaturänderung
 - Deckel designen und herstellen lassen

Meerstetter

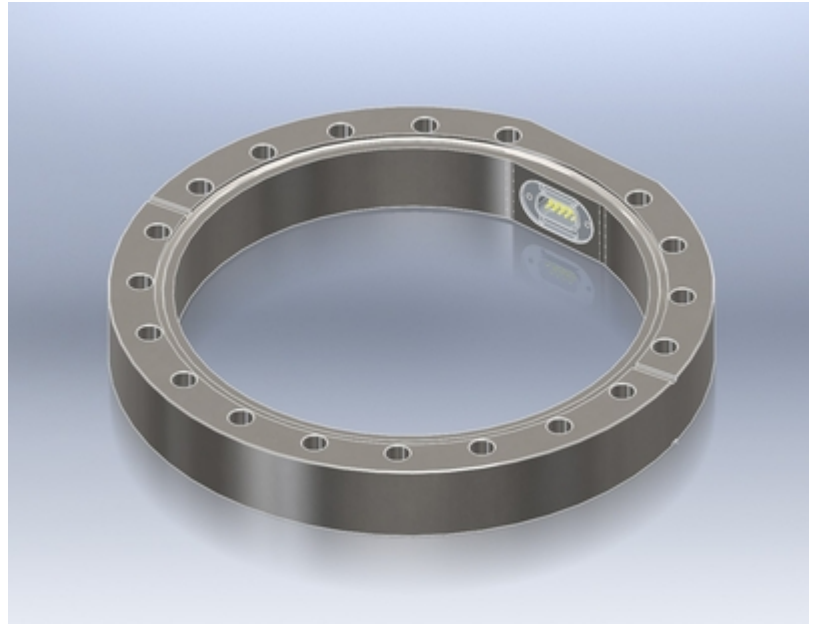
- Herausfinden, wie man Messdaten vom Meerstetter speichern kann → Felix Kraupner (BA

student von VLBAI) nach Software fragen

- Meerstetter eine LED einbauen, wo man von außen sieht ob er im "grünen Bereich" liegt
- Jeder Meerstetter ein eigenes Labornetzteil:
 - Grund: Getrennt von R1
 - Spezifikationen überprüfen, ob es für den Meerstetter die Voraussetzungen hat
 - Etwas zum Tracken bauen oder Netzteil finden wo man ein abzweigen kann
- Meerstetter neu einstellen für den neuen Temperaturwert
 - Verschiedene Werte ausprobieren:
 - Als erstes Autotun von Meerstettersoftware
 - Verschiedene Messwerte ausprobieren
 - Strom des Labornetzteils mit aufnehmen. Eventuell war der D-Teil des Meerstetters zu groß und ist deshalb im Strom am Labornetzteil zu sehr gesprungen $\pm 0,1A$
- Stromversorgung des Meerstetters mit einem SHUNT vermessen bzw. tracken:
 - Suche die Informationen zum Meerstetter und Labornetzteil heraus
 - Kaufe/organisiere ein SHUNT [Ausrechnen welchen Shunt wir benötigen, vermutlich $0.1-1\Omega$] mit höchster Genauigkeit bei KMK
 - Baue alles auf
 - Organisiere das Multimeter von Thejs oder Philipp hat die Redlab-Card Box fertig
 - schaue dir das Signal auf einem Oszilloskop an
 - Ist dort eine Schwingung zu sehen?
 - Messe mit dem Multimeter parallel zum SHUNT die Spannung und nimm es auf
 - Verändere die P und I Werte des Meerstetters, verändert sich das Oszillieren?
 - Der D-Teil sollte nicht benötigt werden
 - Vermutung: I zu klein und P zu hoch
- USB Isolatoren einbauen (wurde schon gekauft)
- Neueste Software installiert?

Vakuum

- Out-of-loop: Temperatursensoren innerhalb der Vakuumkammer (mit Waldemar sprechen, ob er das noch hat)
 - Neue vakuumtaugliche Durchführung für Sub-D designen, etc.
 - Angebot für Vakuumdurchführung



- M8 Schrauben für die Verbindung von der Vakuumdurchführung
 - Länge: 80mm (Ohne SchraubenKopf)
- Out-of-loop: Vakuumsensor?
- Neues Eckventil?
- Ausbacken?

Optik

- Polaris-Spiegelhalter verwenden (schon gekauft worden)
- Alle Optiken putzen
- Alle Schrauben der Optiken überprüfen, ob sie...
 - im Anschlag sind
 - genug Stellvermögen haben
 - richtig fest geprätzt sind
 - zwei Pratzen besitzen
 - am Mount richtig befestigt sind
 - kein Kleber sich gelöst hat bzw. verlaufen ist
- Optiken überprüfen, ob Spezifikationen mit den Datenblättern passen, wie zum Beispiel Isolator etc.
- Einkoppeloptik einboxen, sodass weniger (hoffentlich gar nicht mehr) Luftschwankungen den Lock beeinflussen
- Neue Einkoppel- & Auskoppeloptikbreadboards, die stabiler sind, verwenden (+Löcher installieren für die Wände)
- Neue/Mehr Blenden installieren
- Strahl richtig kollimieren!
- Temperaturstabilisierung vom EOM

Masseschleife

- Überprüfen ob Photodioden mit dem Tisch elektronisch verbunden sind, wenn ja:
 - Neuer Mount mit Plastikschrabe und Plastikunterlegscheibe verbauen
 - Zusätzlich kleben, aber nur wenn mit Plastikschrabe alles von allein schon sehr gut hält!!!
 - Alle weiteren elektronischen Bauteile "entschleifen":
 - Diffamp vor jedem PID
 - Eigene Stromversorgung?
- Überprüfen ob CCD mit dem Tisch elektronisch verbunden sind, wenn ja siehe oben

Kabelverbindungen

- Möglichkeit finden für bessere Kabelverbindung nach Außen:
 - weniger Zuglast am optischen Tisch
 - Bessere Sortierung
 - Kabel ausbauen, die nicht mehr verwendet werden
- Kabel checken:
 - Ohne I-Stücke dazwischen
 - richtige Kabelwahl? Wie ist das Wackeln?
 - Kabel (Doppelt geschirmt) tauschen, damit wir keine SMA-BNC Adapter mehr verwenden
 - dbm-Signal aufschreiben für die Bauelemente (AOM etc.) und schauen ob sie im richtigen Bereich liegen

Störung kommend von anderen Geräten

- Mit Antenne und Specki durch das Labor gehen und an verschiedenen Geräten messen, was in die Antenne einkoppelt
 - vorallem an Lüfter
 - → Netzteile mit Lüftern tauschen zu passiven Netzeilen
 - Für die Antenne nimmt man ein Koaxialkabel mit BNC-Stecker und legt 20cm der Seele frei

Aktive Vibrationsisolierung

- Aktive Vibrationsisolierung mit tracken
- Out-of-Loop Sensor für Vibrationen?
 - Tiltmeter/Seismometer verwenden, über dem Doppelpass von R2 anbringen?
 - Wo bekommen wir das Seismometer her? → Henning Albers?

- Testen mit Lautsprecher aus Steffen R.'s Diplomarbeit?

Tracken

Ständig, alles mittracken!

In-Loop

- Vakuum
- Temperatur
- akustische Isolierung
- aktive Vibrationsisolierung
- RAM
- PDH

Out-of-Loop

- vorhandene Temperatursensoren + Elektronik überprüfen:
 - Neues System überlegen:
 - Kabel der Sensoren mit Kaptonband bis direkt zum Sensor isolieren
 - Mehr Sensoren, die auch gehen :/
 - Lan-Kabelnetz vernünftig verlegen bzw. überhaupt ein Netz verlegen
- Out-of-Loop Sensor für Vibrationen?
 - Tiltmeter verwenden, über dem Doppelpass von R2 anbringen?
- Temperatur messen mit Wärmebildkamera, damit man weitere starke Wärmequellen ausfindet machen kann (auch im Labor)

From:

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

Permanent link:

https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=groups:mg:update_r2&rev=1517406902

Last update: **2018/01/31 13:55**

