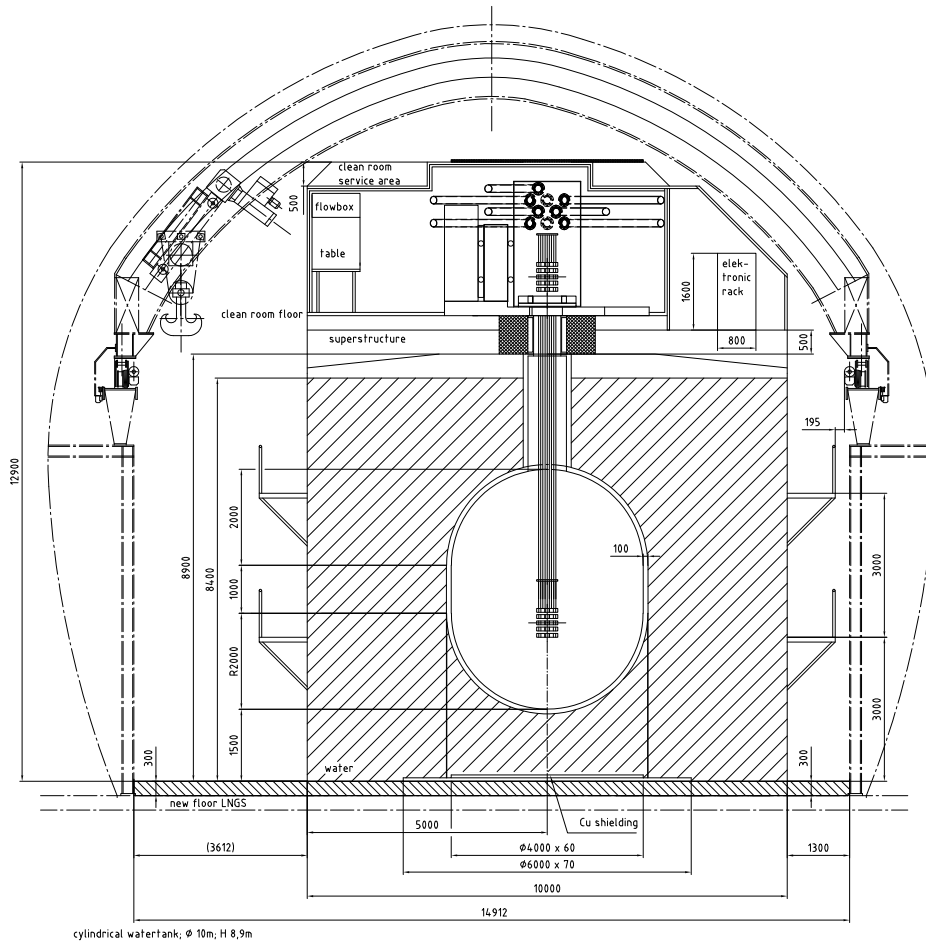


Report on TG5 activities: Infrastructure on Top of the Vessel



GERDA Collaboration Meeting, Heidelberg
February 20-22, 2006

OUTLINE:

- Clean Air in the Clean Room?
- Detector Handling
- Detector Testing (GERDALINCHEN III)
- The Lock System: Rails and More
- Pogo Sticks for the Strings

CLEAN ROOM: ready for tender

but still suspended: we can still discuss changes, but not our minimum space requirement.

Waiting for the SUPERSTRUCTURE

Radon Reduction: Lets not forget:

50 Bq/m^3 in tunnel surrounding have to be reduced to a constant

$1 \mu\text{Bq/m}^3$ in experimental volume!

THAT's almost 8 ORDERS OF MAGNITUDE!

G. Heusser, 12.07.04:

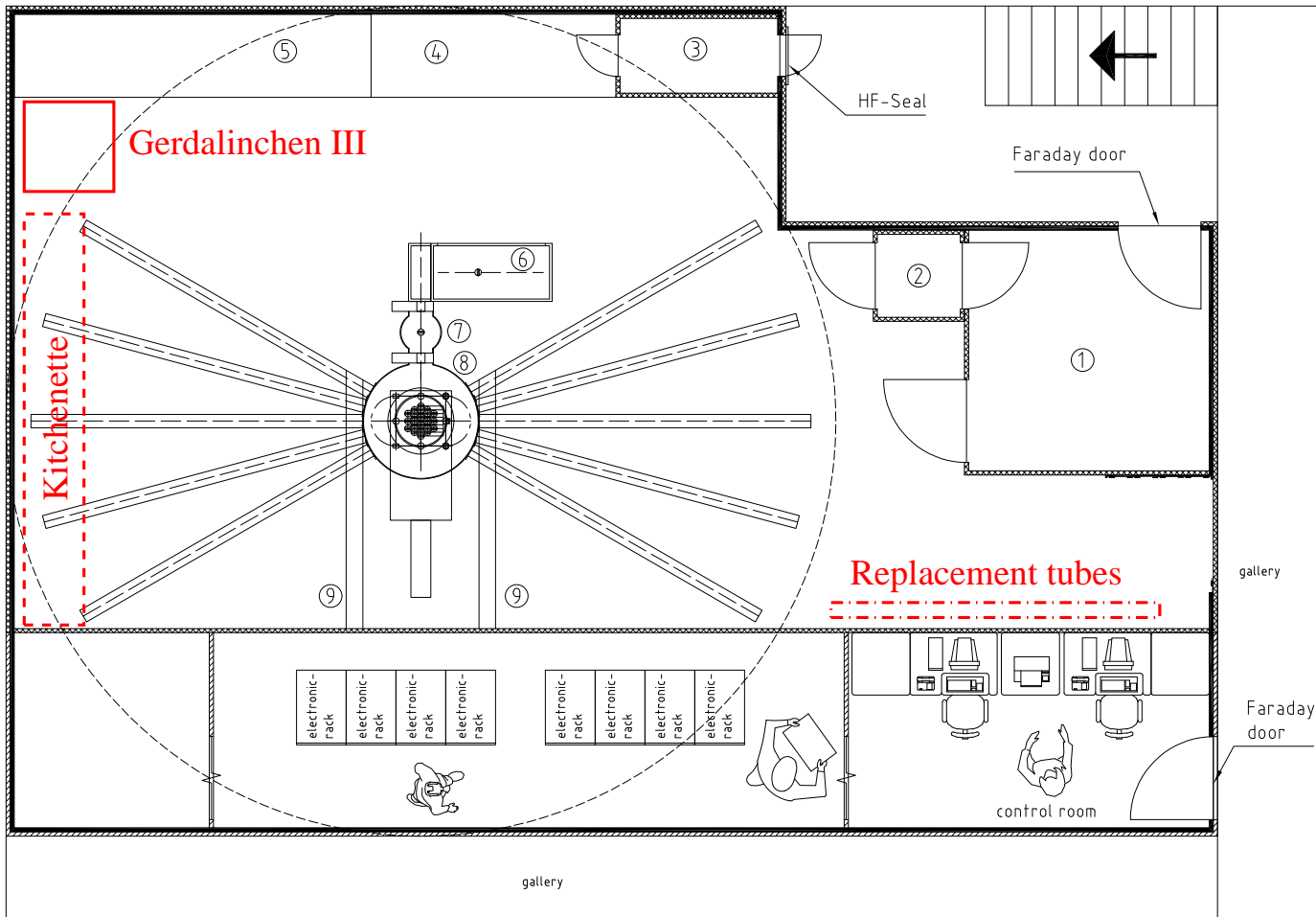
Den Reinraum um die Schleuse herum mit synthetischer Luft Rn-frei zu halten wäre optimal, ist aber schwer realisierbar. (It would be optimal to keep the clean room around the lock Rn-free by means of artificial air, but this is very hard to achieve.)

→ So lets at least try to do our best!

With a 200kW Rn-reduction machine (ATEKO, Hradec Kralove, Czech Republic) we can go down to 0.1 Bq/m^3 .

Can we reduce power consumption by recycling clean-room oxygen while noone is in the clean room?

Floor plan of Clean-Room:



We need space for:

- GERDALINCHEN III
- Replacement tubes
- Kitchenette

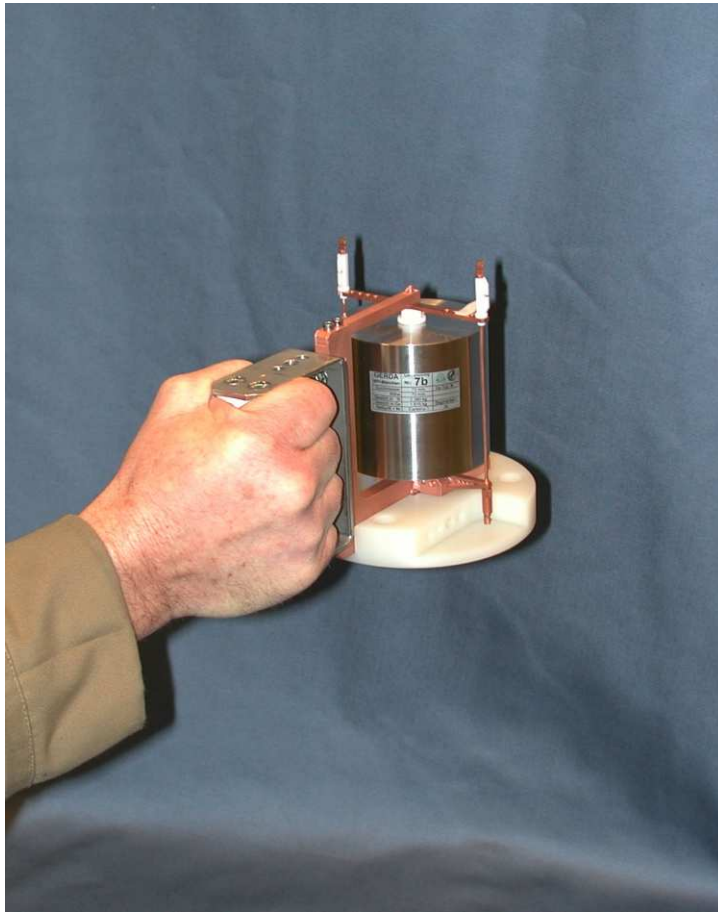
We need ultra-clean liquid and gaseous nitrogen supply for GERDALINCHEN III.

Detector Transport:

Easier than preparing an instant meal.



Detector Loading: Just like drinking coffee!



Due to “MUG Construction” easy handling of the detectors:

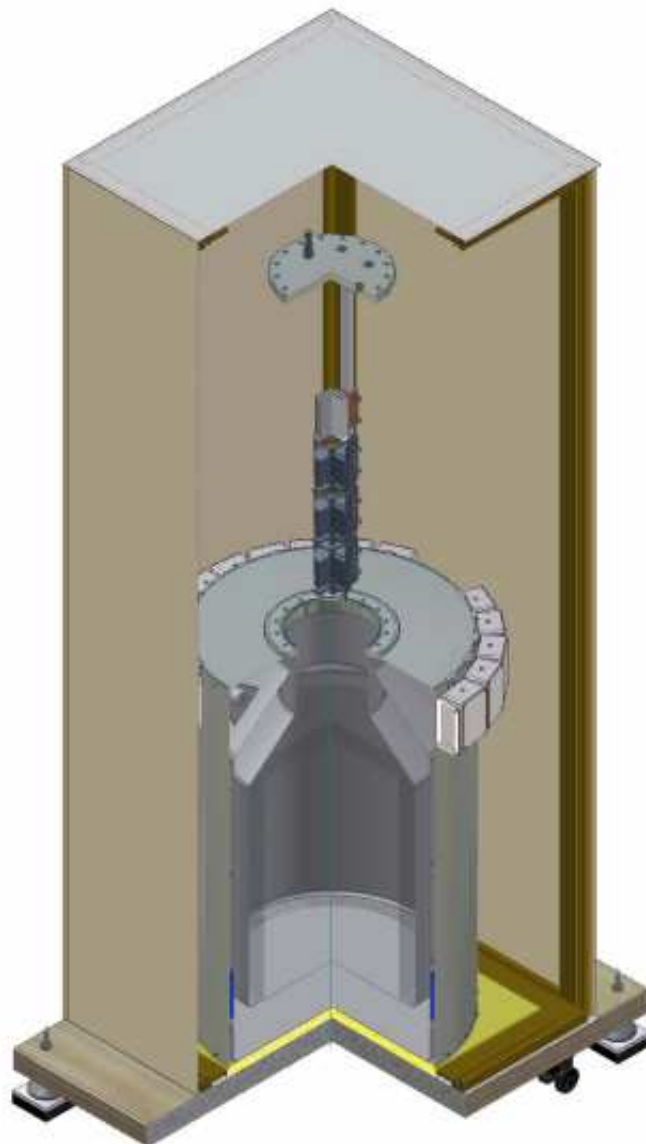
- Remove detector from TEFAL pot
- Load GERDALINCHEN III with detector and test contacts
- warm up detector
- Load detector into lock or storage

Detector testing:

Bake your cake with special oven
GERDALINCHEN III.

Test stand in Gran Sasso clean room to check contacts after transport.

Will be built following the experiences made with GERDALINCHEN I & II:



Spicy ingredient for our cocktail:

Radon from Clean Room creeping through seals.
We might not get around Viton or Butyl here!

Zuständig	Ø ca.	Anzahl	Bauteil	Bauart	Viton	Butyl	Kaizez	Teflon	Helicoflex	Indium	Cu-Kanten Dichtung	Cu-CF Dichtung	Cu-CF/CX Dichtung	Viton Doppel Dichtung	?
1 Heidelberg	430	3	Flansch zu Flansch	Rund	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2 MPI	660	2	Flansch zu Flansch	Rund	Nelösung	JA	Möglich aber TEUER	JA	JA	mögliche Option TEUER	JA	NEIN nur bei + 25mm	NEIN nur bei + 25mm	JA	?
4 VAT	?	1	Teller Dichtung	Rund	VAT Standard	NEIN Hart-Gefahr	NEIN andere Härte	NEIN andere Härte	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	?
5 VAT	?	1	Kopf Dichtung	rechteckig	VAT Standard	JA	Möglich aber TEUER	?	NEIN nicht rechteckig	mögliche Option TEUER	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	JA	?
6 MPI	1430	1	Flansch zu Flansch	Rund	Nelösung	JA	Möglich aber TEUER	JA	JA	mögliche Option TEUER	JA	NEIN nur bei + 25mm	NEIN nur bei + 25mm	JA	?
7 MPI	530	1	Flansch zu Flansch	Rund	Nelösung	JA	Möglich aber TEUER	JA	JA	mögliche Option TEUER	JA	NEIN nur bei + 25mm	NEIN nur bei + 25mm	JA	?
8 MPI	1220 x 120	1	Flansch zu Flansch	rechteckig	Nelösung	JA	Möglich aber TEUER	JA	NEIN nicht rechteckig	mögliche Option TEUER	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	JA	?
9 VAT	?	2	Teller Dichtung	rechteckig	VAT Standard	NEIN Hart-Gefahr	NEIN andere Härte	NEIN andere Härte	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	?
10 VAT	?	2	Kopf Dichtung	rechteckig	VAT Standard	JA	Möglich aber TEUER	?	NEIN nicht rechteckig	mögliche Option TEUER	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	NEIN nicht rechteckig	JA	?
11 MPI	>300	2	Flansch zu Flansch	Rund	Nelösung	JA	Möglich aber TEUER	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	?

Cu - Kantendichtung Vorteile:
Cu ist sauberes Material
Erfahrung bei VAT vorhanden
plane Flanschflächen

Cu - Kantendichtung Nachteile:
Nur einmal verwendbar
hohe Verpresskräfte
Keine Nut für O-Ring zu Dichtheitsfest
dünne, labile Dichtung, knickgefahr
verpresst ergibt eine schmale Dichtungsfläche
Nicht bei Rechteckquerschnitten
Lieferbarkeit unklar

Helicoflex-Dichtung Vorteile:
V2A und PTFE ist sauberes Material
Erfahrung bei VAT vorhanden
O-Ring Nut für Teilstücke
Durch Nut flexibel für andere Dichtungswerkstoffe in O-Ring Form
mehrmals verwendbar
stabile Dichtung
prinzipiell über Fe Carbone lieferbar

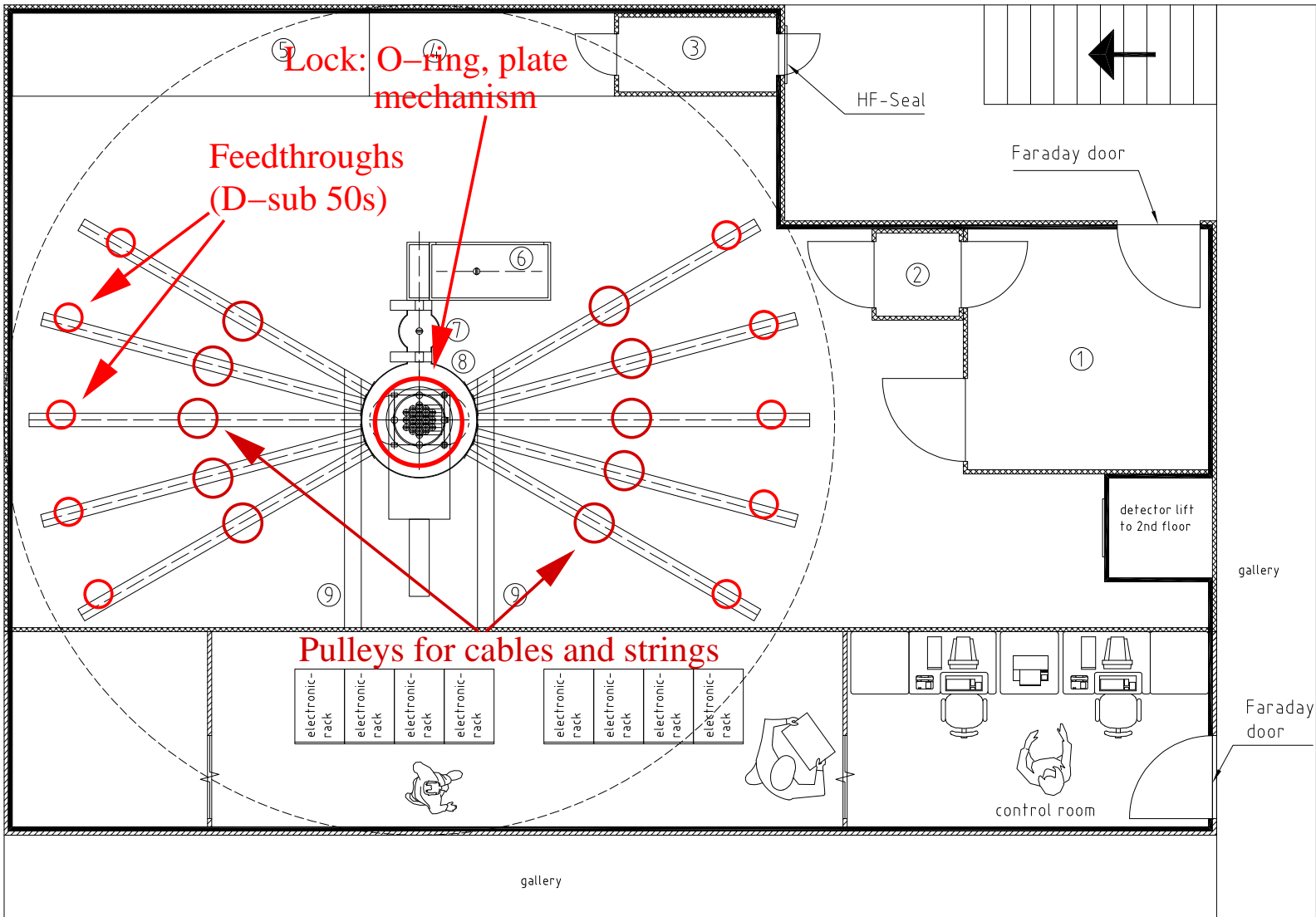
Helicoflex-Dichtung Nachteile:
hohe Verpresskräfte
Nicht bei Rechteckquerschnitten

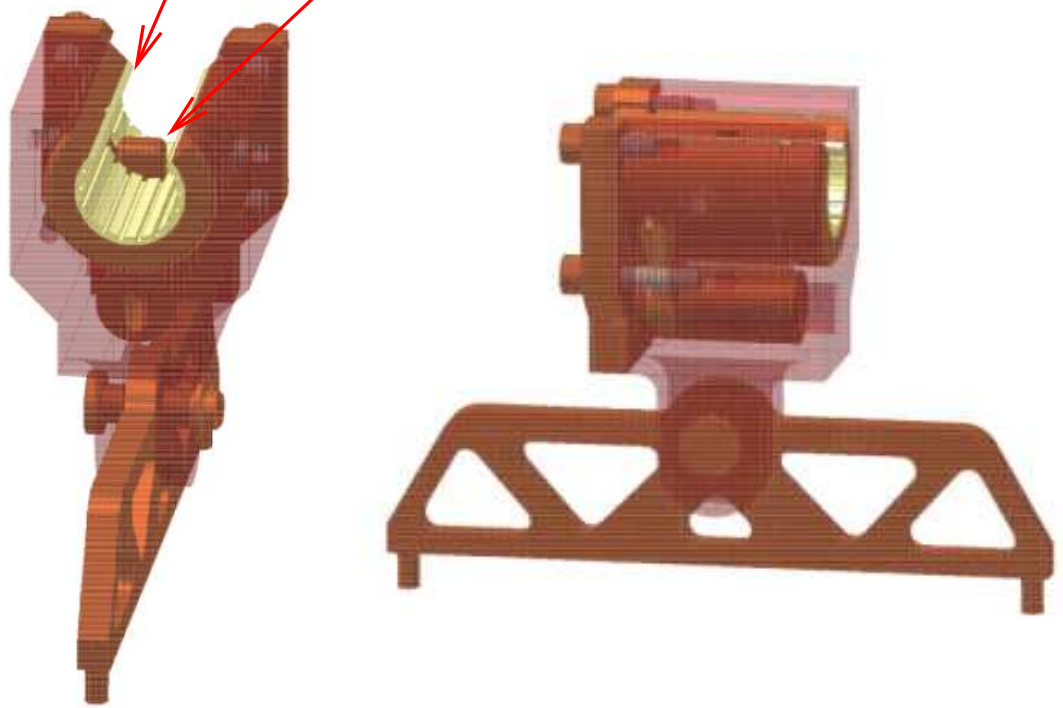
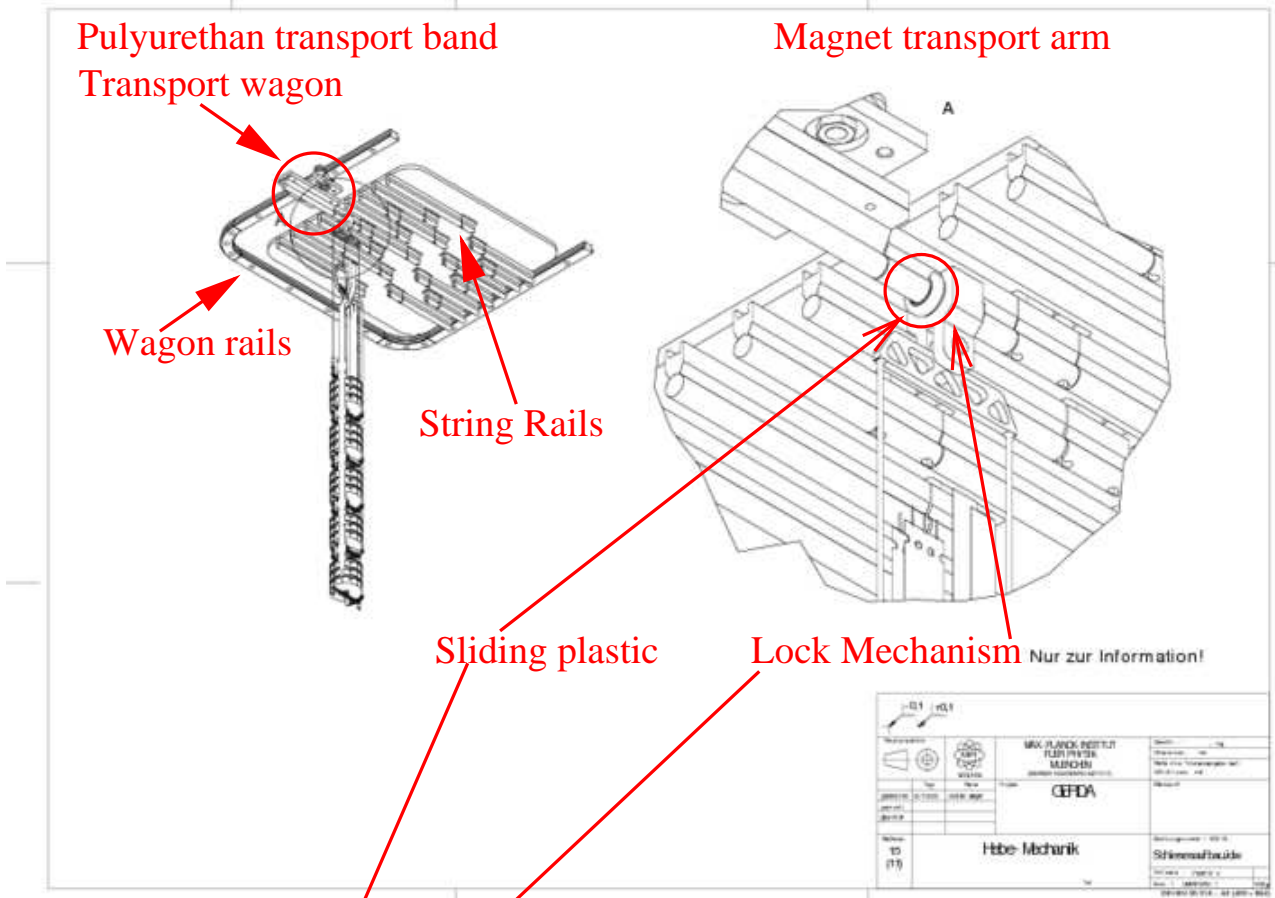
		Projekt: GERDA Informationszeichnungen	Stand: 01.11.2016 Blatt: 1 von 1
Auftraggeber: Max-Planck-Gesellschaft Auftrag: ...	Name: ... Funktion: ...	Max-Planck-Institut für Physik Werner-Heisenberg-Institut	Zeichnungsnummer / EDV Nr.: 37000177 Software: AutoCAD 2012 Blatt: 1 Gesamt: 1 DIN EN 21316

Skizze zu Schieber & Dichtungen

INSIDE THE LOCK:

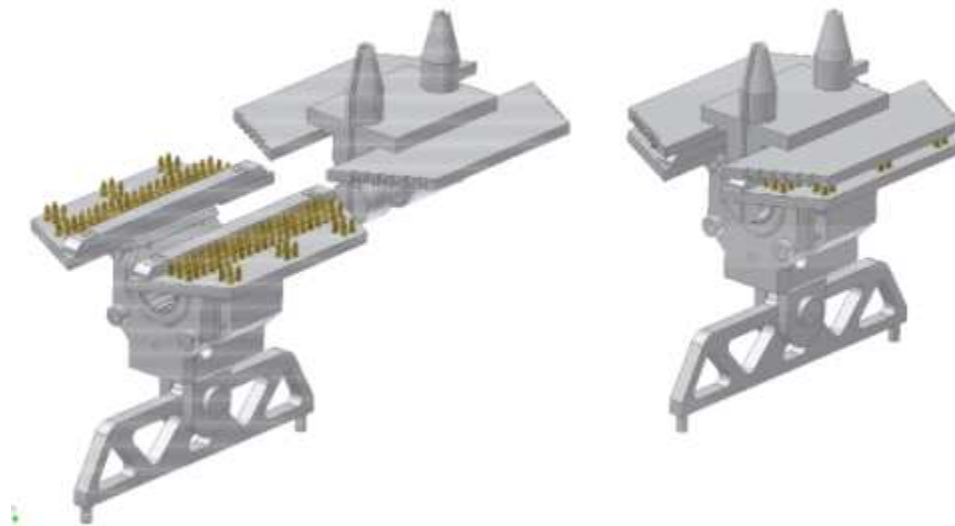
All materials used other than stainless steel need to be monitored for Rn emanation





Cables from yet undefined Junction Board to Feedthroughs still to be specified!

Sliding POGO-STICKs:



Weight per pogo-stick contact: 38mg

→ For $5 * (18 + 1)$ contacts: **3.61g**

→ **A maximum of 80mBq/kg allowed!**



CONCLUSIONS

- We have zero-th draft solution for all technical issues.
- Radon monitoring to be continued.
- We might have a Radon problem if we do not watch out.