



## Projekt EZE

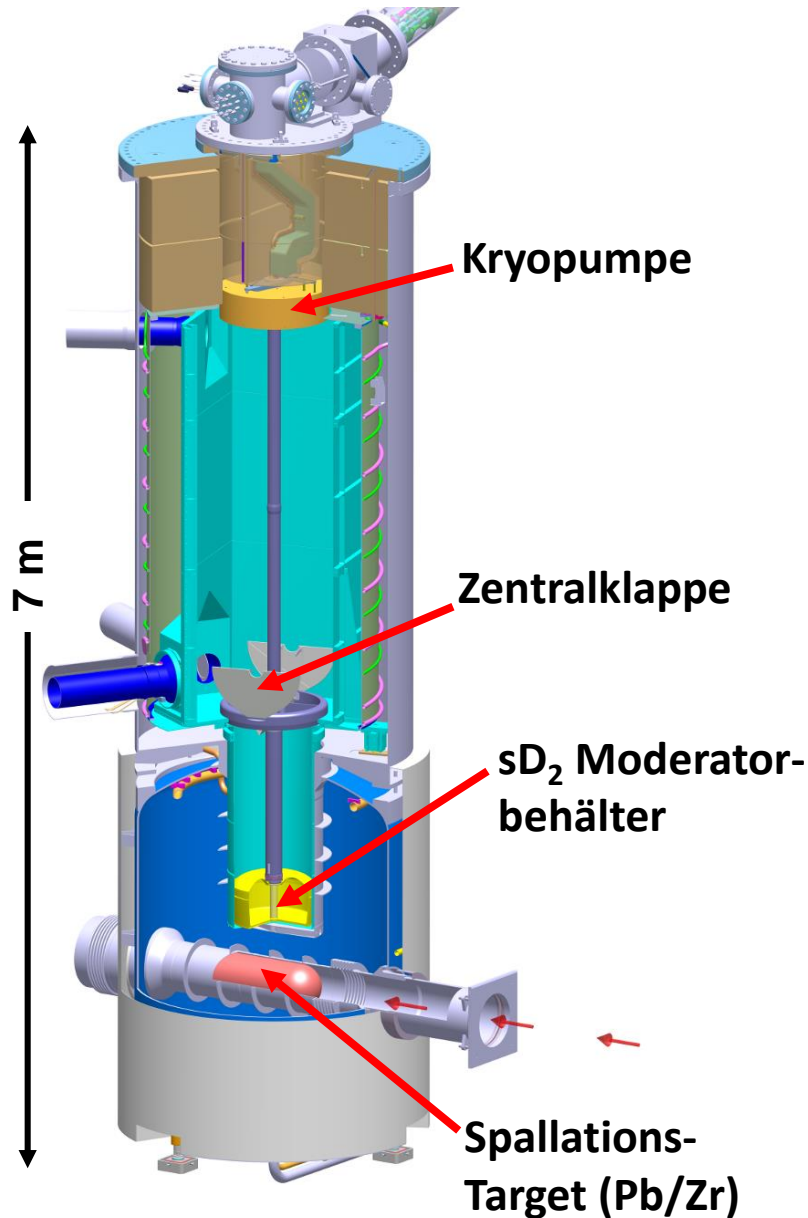
eingestuft als wichtiges Projekt in NUM: 'L-Projekt'

Finanzierung: Förderung mit Bestandsschutz  
Förderung Nr.: 103204023001

Finanzierungsvolumen: ca. 1.55 Mio CHF

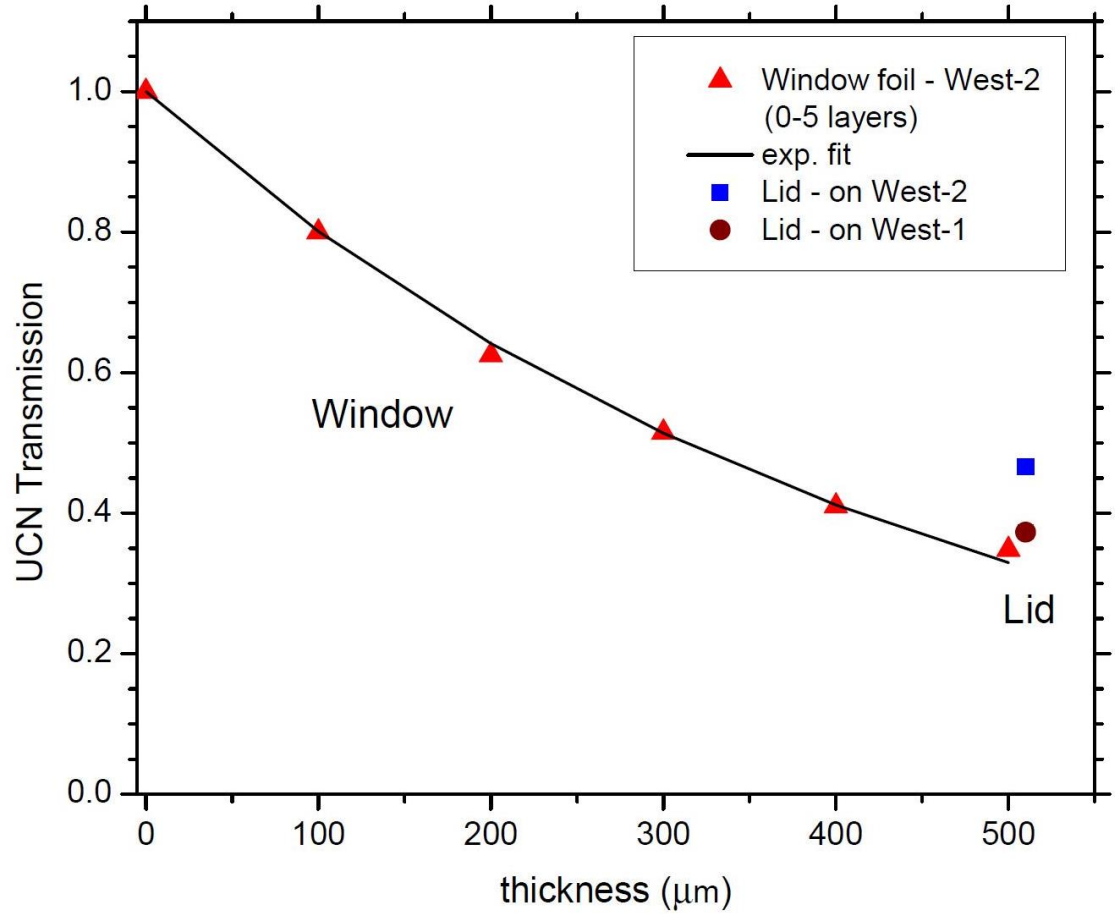
Projektstart: 01.01.2023

Projektende: 2027



### Situation nach 12 Jahren Betrieb:

- ☹ Eine der beiden Zentralklappen ist defekt, wodurch ein grosses He-Leck in das Speichervolumen entstanden ist. Klappe bleibt permanent geschlossen!
- ☹ Zweite Zentralklappe zeigt auch bereits ein kleines He-Leck.
- ☹ sD<sub>2</sub> Moderatorbehälter hat ein sog. Kaltleck entwickelt, durch das Helium in das Vakuum des Speichervolumens strömt.





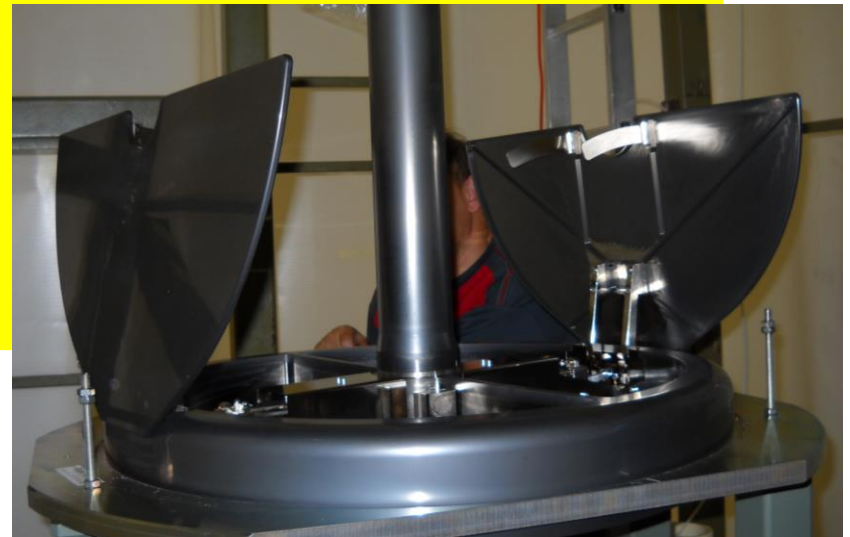
### Vertikaler UCN Leiter

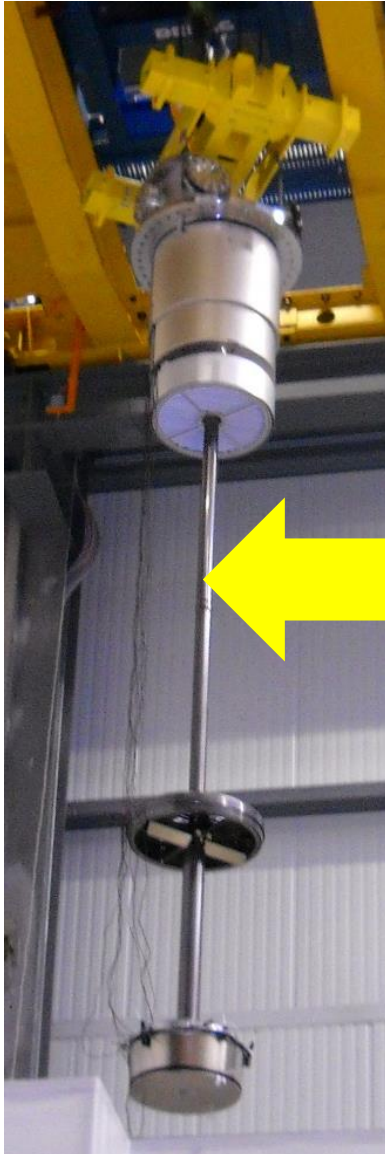
- gewalzte Folie
- **komplett neues Design und Tests**



### Zentralklappen

- **Verbesserungen der Pneumatik**
- Coating
- Verbesserungen der Mechanik?





### Zentralrohr

- 3 kryogene Leitungen
- 4 Pneumatikleitungen
- diverse el. Leitungen
- DLC Coating



## Kryopumpe

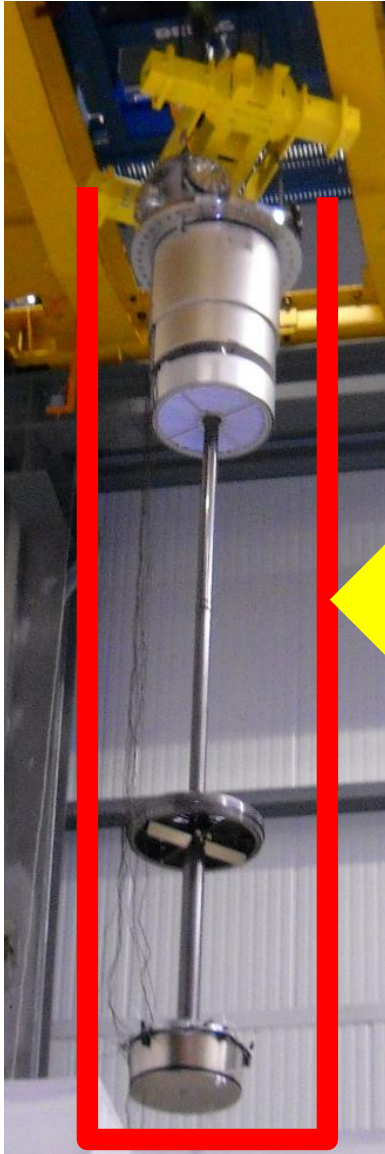
- gleiches Design



### Abschirmung und Deckelflansch

- Design wie bisher
- Verbesserungen?
- Anschlüsse für 5 Kryo-Leitungen
- el. Durchführungen





### Parkflasche für alten Einschub

- Metallcontainer existiert nicht
- **neues Design**

## Main Challenges:

- Muss das Target zuerst entfernt werden, um den Zentraleinschub ziehen zu dürfen? (Dosisleistung?)
- Parkposition für den alten Zentraleinschub muss vorbereitet werden
- noch dünnerer Deckel für den  $sD_2$  Moderatorbehälter:  
Wandstärke 0.1mm anstelle von bisher 0.5mm
- “vereinfachtes” Moderator-Design  
(um aufwendige Herstellung zu vereinfachen)
- neues Konzept: vertikaler UCN-Leiter aus DLC-beschichteter SS-Folie (?)
- Verbesserung des Pneumatikantriebs der Zentralklappe

Aufgabe	Unteraufgabe	Verantwortung	Aufgabe	Unteraufgabe	Verantwortung
<b>Projektleitung</b>	Gesamtdesign, Koordination	B. Blau	<b>Zentralklappe</b>	Überarbeitung des bestehenden Designs	J. Welte
<b>Topf</b>	Form	J. Welte		Mechanik	J. Welte
	Machbarkeitsstudien	J. Welte / A. Bollhalder		He-Pneumatik	J. Welte / B. Blau
	Leitungen (D2 und LHe)	J. Welte / B. Blau		DLC Beschichtung	B. Lauss
	Heizung am D2 Einlass	J. Welte / B. Blau		UCN Simulation	G. Zsigmond
	Detaildesign	J. Welte / AIK		Beschaffung, Herstellung und Montage	AIK / M. Meier (?)
	Materialwahl wegen He Dichtheit	B. Blau / M. Mähr	<b>Zentralrohr</b>	Anpassung der bestehenden Konstruktion	J. Welte
	Herstellung	AIK		Widerstandsheizung neu	B. Blau
<b>Deckel (Lid)</b>	Design Deckel	J. Welte / A. Bollhalder		DLC Beschichtung	B. Lauss
	Folie (Material, Dicke)	J. Welte / A. Bollhalder		Beschaffung und Herstellung	AIK
	FEM Analyse Festigkeit (+3bar /-1 bar)	AIK, spez. X. Wang	<b>Cryopumpe</b>	Beschaffung und Herstellung	AIK
	UCN Simulation	G. Zsigmond	<b>Abschirmung</b>	Beschaffung und Herstellung	AIK
	Machbarkeitsstudie	B. Blau / J. Welte / AIK	<b>Tankdeckel</b>	Beschaffung und Herstellung	AIK
	Schweisstests und Drucktests	M. Mähr		Helicoflex-Dichtung	AVOR
	Lidheizung innen + aussen	J. Welte	<b>Kontaminationsschutz für alten D2 Einschub</b>	Konstruktion	AIK
	FEM Analyse Kühlung	X. Wang (?)		Beschaffung und Herstellung	AIK
	Herstellung	AIK	<b>allg. Montagen</b>	Montagegestell u. Einbau	Hallendienst
	Lecktest	Vakuumgruppe	<b>Entsorgung</b>	Entsorgungskonzept erstellen	SU
	Bersttest	LIN		Abschätzung der zu erwartenden Aktivitäten	SU / GFA
<b>vertikaler Leiter</b>	Gesamtdesign	B. Blau / B. Lauss		Handling des alten Einschubes	SU
	Materialwahl und Oberflächenqualität	B. Lauss	<b>Betriebsbewilligung</b>	Info BAG	B. Blau
	mechanischer Support	J. Welte		Risikoanalyse	B. Blau (?)
	Beschichtung	B. Lauss		Anpassung/Aktualisierung Sicherheitsbericht	??
	FEM Analyse Kühlung	X. Wang		Antrag einer Betriebsbewilligung	BSQ
	UCN Simulation	G. Zsigmond	<b>Zeitplan</b>	Erstellen und Überwachung Zeitpläne	R. Kobler GFA (?)
	Detailkonstruktion	AIK			
	Herstellung	AIK			

**sehr grob !**

	2023	2024	2025	2026	2027
AIK	9	14.5	18	12	2
GFA <small>ohne AIK</small>	1.2	0.2	4.2	3.2	3.2
LOG	1	2	2	1	1
LIN	7.5	13.6	6.8	6.2	5.1
LTP	1	2.5	3	2.5	2

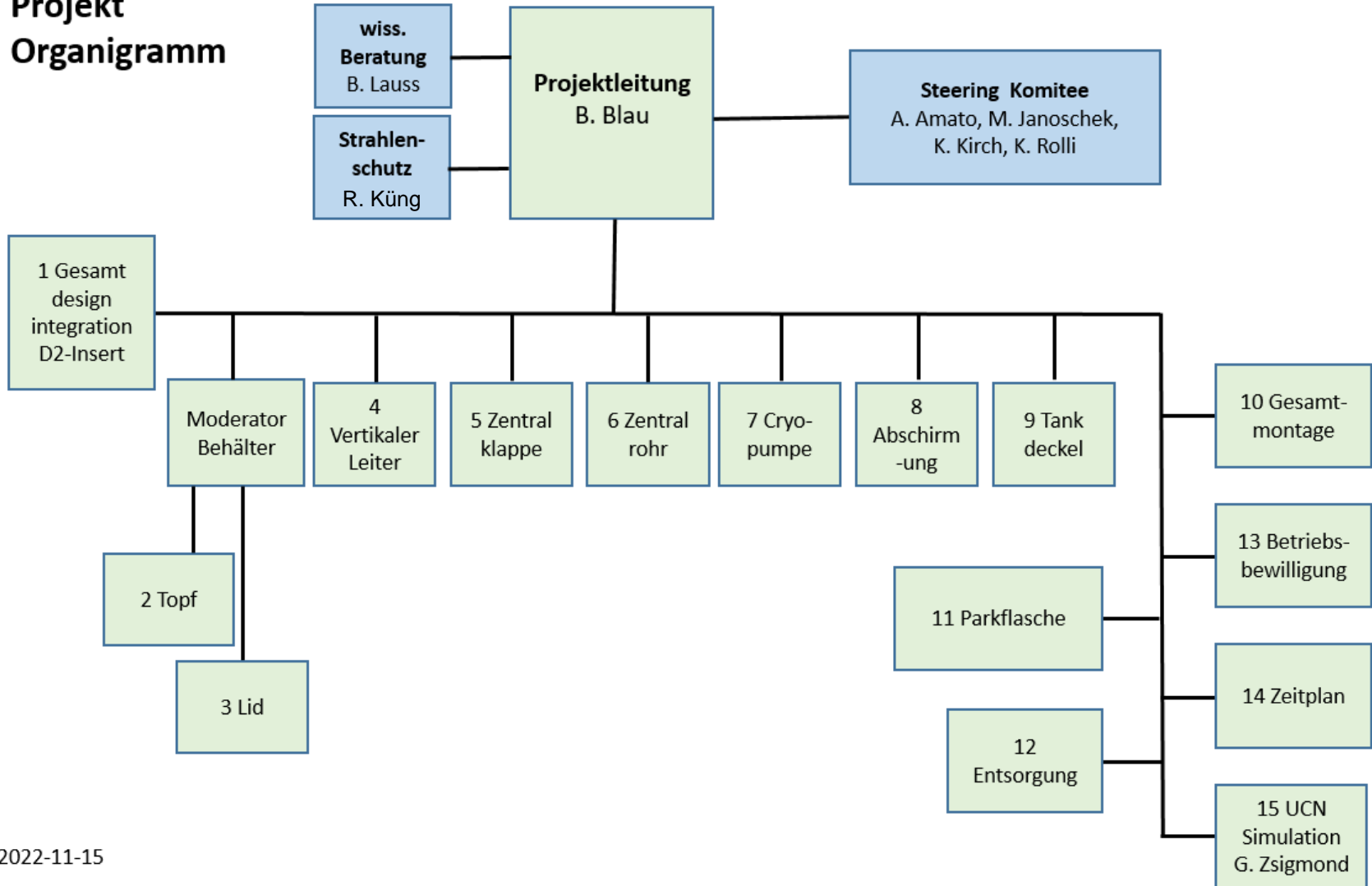
(in Personen-Monaten)

**sehr grob !**

Task	2023	2024	2025	2026	2027	
Moderatorrtopf		█				
Moderatordeckel		█				
vertikaler UCN Leiter		█				
Zentralklappe		█				
Zentralrohr			█			
Kryopumpe		█				
Abschirmzapfen		█				
Tankdeckel		█				
Kontaminationsschutz			█		█	
Gesamtmontage				█		
Entsorgung		█		█		
Strahlenschutz		█			█	

Jahr	Budget [kCHF]	Erstmittel [kCHF]	LTP-Finanz.res. [kCHF]
2023	300	100	150
2024	500	150	350
2025	500	150	350
2026	250	150	100
2027	50	50	0
<b>Total</b>	<b>1550</b>	<b>600</b>	<b>950</b>

## EZE UCN Projekt Organigramm



Name	Abteilung/Labor
<u>Alex Amato</u> *	NUM
Marc Janoschek	LIN (NUM)
Klaus Kirch	LTP (NUM)
Kilian Rolli	AIK (GFA)

\* Vorsitzender



- 1. Design-Randbedingungen definieren**
  - 2. Abklärung, ob Target temporär entfernt werden muss**
  - 3. Aufgabenfelder an die Experten deligieren**
  - 4. Moderator-Design Kernteam einberufen und Vorgehensweise diskutieren**
- ...