

# BabyIAXO (Baby International Axion Observatory).

Auf der Suche nach Axionen aus der Sonne.

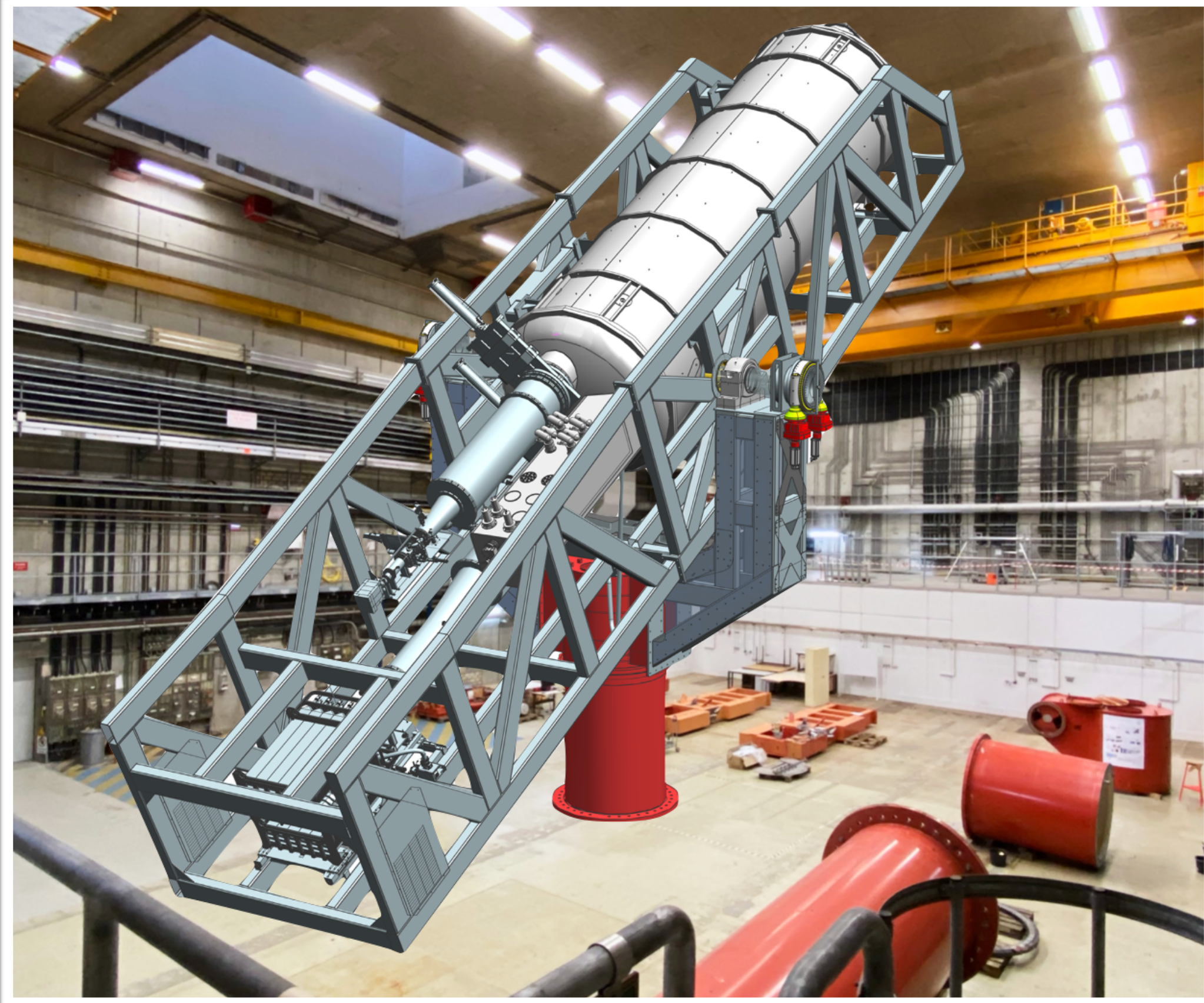
Johannes Brennecke und Dr. Daniel Heuchel (DESY)



## BabyIAXO Allgemein

- BabyIAXO ist ein sogenanntes Helioskop Experiment
- Das Experiment soll in erster Linie nach Axionen suchen, welche in unserer Sonne produziert werden könnten.
- Axionen könnten neue Elementarteilchen sein, die viele Mysterien unseres Universums erklären könnten.
- BabyIAXO ist 3x sensitiver als sein Vorgänger Experiment und wird viele wichtige und neue Ergebnisse liefern.
- BabyIAXO ist ein Vorgänger für das IAXO Experiment.
- Aufgebaut wird BabyIAXO in der unterirdischen HERA Süd Halle und von dort aus auf die Sonne ausgerichtet.
- Das Experiment könnte ab 2028 erste Ergebnisse liefern.

## BabyIAXO in HERA Süd

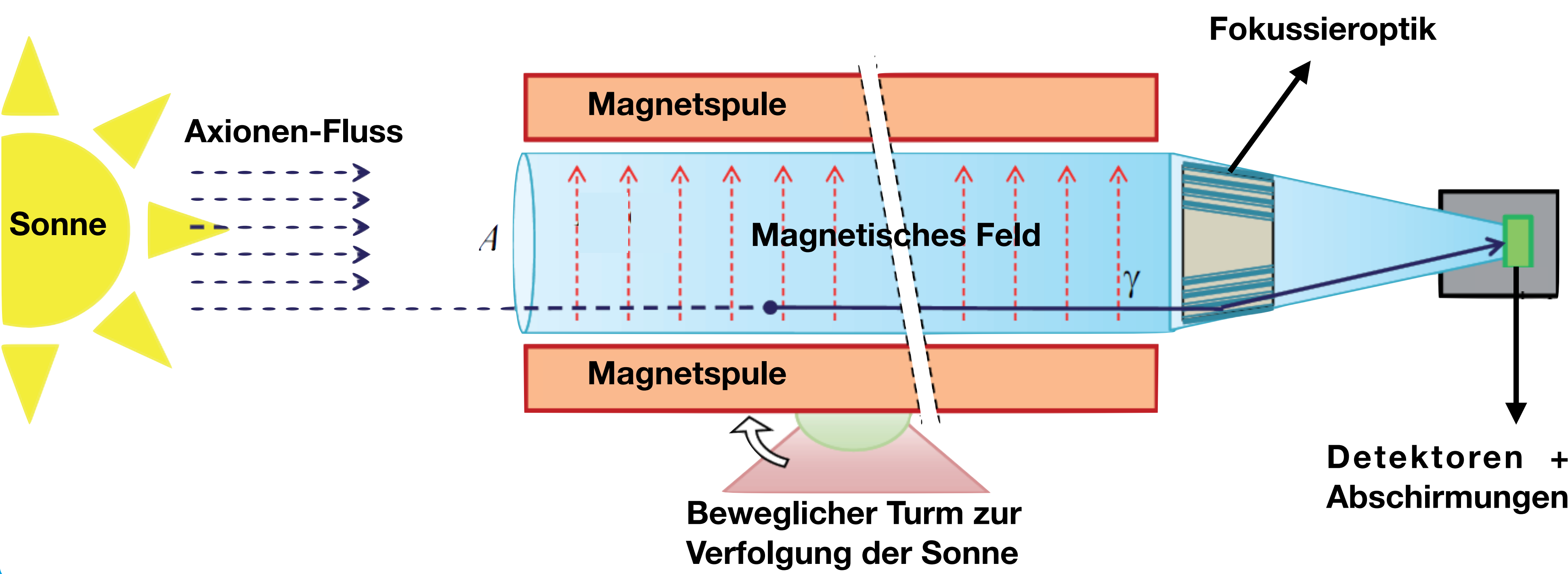


## BabyIAXO AR Model



Scanne den Barcode und teste das BabyIAXO Augmented Reality Model!  
(Getestet nur für iOS)

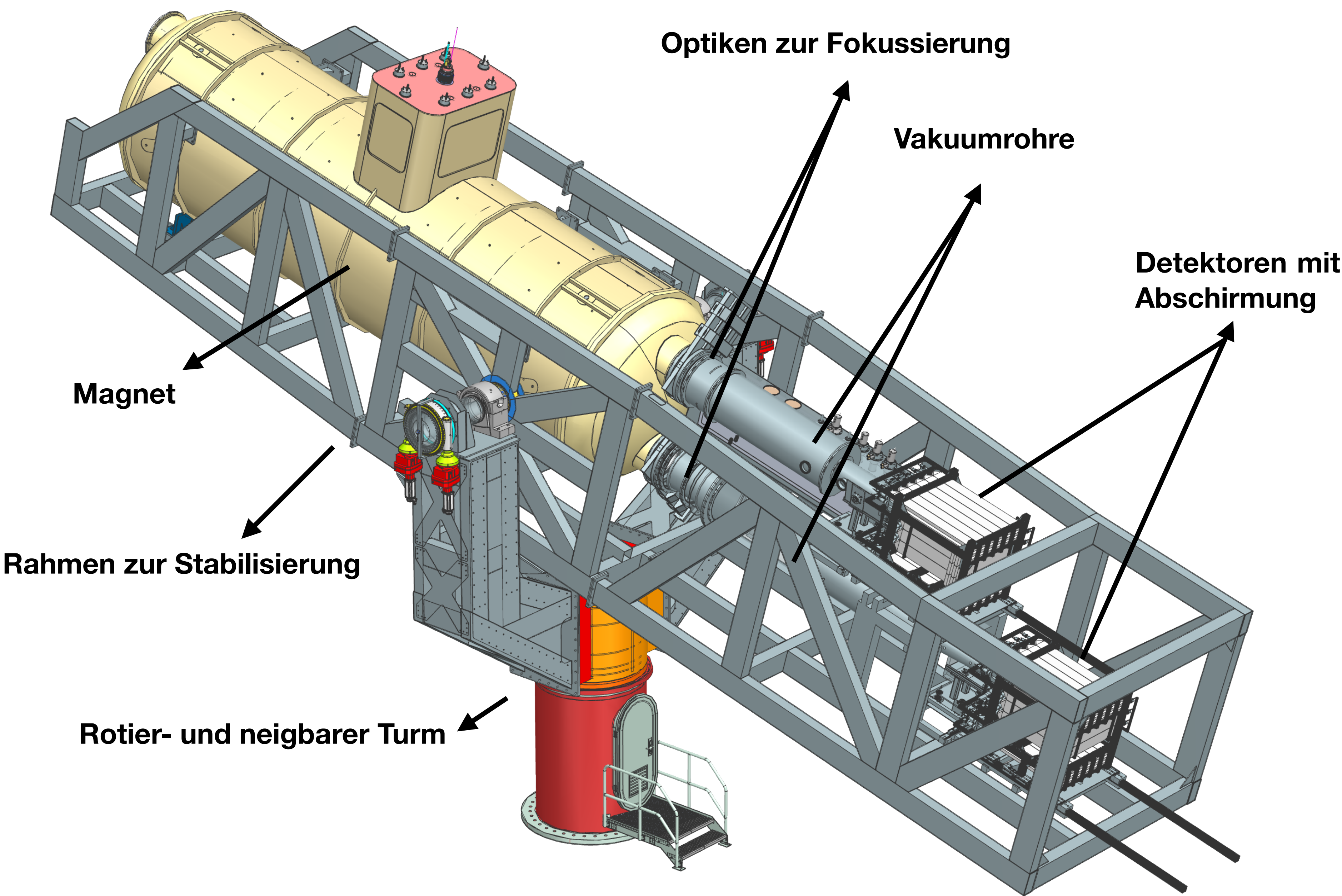
## Übersicht Helioskop



## Funktionsweise Helioskop

- Durch eine motorisierte Rotations- und Neigungsachse folgt ein Helioskop der Sonne im Laufe des Tages (und der Nacht).
- Axionen aus unserer Sonne treten in das Magnetfeld des Helioskops ein.
- Im Magnetfeld besteht die Chance, dass die Axionen in Photonen (Licht) umgewandelt.
- Diese Photonen haben Energie im weichen Röntgenbereich = Röntgenstrahlung.
- Diese Röntgenstrahlung wird durch die Optik fokussiert und auf den Detektor geleitet.
- Die sensitiven Detektorsysteme können einzelne Photonen erkennen und vermessen.
- Der Detektor ist passiv durch Blei und aktiv durch ein sogenanntes kosmisches Vetosystem abgeschirmt um "Fake"-Ereignisse zu unterdrücken.

## BabyIAXO Aufbau



## Weitere Forschung mit BabyIAXO und IAXO

- Messung der Eigenschaften der Axionen (Masse, wie stark interagieren Axionen mit anderen Teilchen?)
- "Röntgenbilder" der Sonne zur Untersuchung des inneren Aufbaus:
  - ➔ Vorkommen an verschiedenen Metallen.
  - ➔ Karte der Temperaturen.
  - ➔ Karte der Magnetfelder.
- Suche nach Axionen aus Supernovae.
- Suche nach Axionen aus Fusionsprozessen.
- Suche nach Axionen aus galaktischem Halo (siehe MADMAX)
- Messung von hochfrequenten Gravitationswellen?

## IAXO Kollaborationstreffen März 2024 am DESY



## IAXO Kollaboration

- Größte Axion-Kollaboration weltweit.
- ~ 125 Wissenschaftler, Ingenieure, Mechaniker, IT-Experten, usw.
- 22 internationale Institute und Universitäten aus 10 Ländern.
- Zwei große Kollaborationstreffen pro Jahr zum Austausch, für Diskussionen und gemeinsamen Planung

