

Kurzbericht - öffentlich -

Zuwendungsempfänger: **Goethe-Universität Frankfurt**

Projektleitung: Prof. Dr. René Reifarh

Verbund: APPA

Thema: 05P2021 - Aufbau von NUSTAR bei FAIR

1. Ziel und Inhalt des Projektes

Im Rahmen des Projekts wurde die Expertise und Infrastruktur weiter entwickelt, um astrophysikalisch relevante Reaktionsraten im Rahmen des NUSTAR-R&D-Schwerpunkts am R^3B -Aufbau an FAIR zu messen.

Der R^3B -Aufbau wurde erstmals benutzt, um Fusionsreaktionen leichter Kerne im astrophysikalisch relevanten Energiebereich zu untersuchen. Zunächst wurde der R^3B Aufbau erweitert und anschließend die Vorzeigereaktion $^{12}C(\alpha,\gamma)^{16}O$ mit der Coulomb-Aufbruchmethode gemessen und ausgewertet.

2. Ablauf und Ergebnisse des Vorhabens

Im Jahr 2021 fand das Experiment zum Coulombaufbruch am ^{16}O Kern statt. Die Analyse des Experimentes erfolgte im Rahmen der Doktorarbeit von Herrn Lukas Bott. Es konnte erfolgreich gezeigt werden, dass die Coulomb-Aufbruchmethode auch in diesem schwierigen Fall angewendet werden kann. Vorläufige Ergebnisse wurden im Rahmen von Konferenzen präsentiert und veröffentlicht.

3. Darstellung der wesentlichen Ergebnisse und deren konkreter Nutzen sowie ggf. die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen

Die Auswertung von Herrn Bott zeigt die erste erfolgreiche Messung der Reaktion $^{12}C(\alpha,\gamma)^{16}O$ mit der Coulomb-Aufbruchmethode im astrophysikalischen relevanten Energiebereich. Dieser Erfolg ist die Grundlage für weitere Experimente an dieser Reaktion sowie mit anderen Kernen. ausführlich