Kurzbericht

- öffentlich -

Zuwendungsempfänger:	Technische Universität Darmstadt
Projektleitung:	Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Norbert Pietralla
Verbund:	05P2021 (ErUM-FSP T07)
Thema:	Aufbau von NUSTAR bei FAIR: ErUM-Forschungsschwerpunkt (FSP) – NUSTAR.de

1. Ziel und Inhalt des Projektes

Der Forschungsschwerpunkt T07 im Rahmenprogram Erforschung von Universum und Materie des BMBF, ErUM-FSP T07, wurde in 2019 gegründet und umfasst die Gemeinschaft der am Aufbau der NUSTAR Experimente an der FAIR Anlage beteiligten deutschen Universitätsgruppen. Hierdurch werden die deutschen Aktivitäten an FAIR, die vom BMBF gefördert werden, sichtbar dargestellt, gegenüber den Universitäten sowie der deutschen Öffentlichkeit. Zudem bietet der ErUM-FSP T07 die Schnittstelle in der Kommunikation zwischen den Forschungsgruppen und dem BMBF und fokussiert die kollaborativen Arbeiten innerhalb der NUSTAR.de Gemeinschaft. Der Forschungsschwerpunkt dient in hohem Maße der Koordinierung der Antragsstellungen der einzelnen Universitätsgruppen, die in NUSTAR.de Verbund tätig sind.

NUSTAR.de ist Teil der internationalen NUSTAR (NUclear Structure, Astrophysics and Reactions) Kollaboration, die Forschung zur Kernstruktur, nuklearen Astrophysik und superschweren Elementen an den Anlagen der GSI und künftig an FAIR betreibt. Die NUSTAR Gemeinschaft befasst sich derzeit vorwiegend mit dem Aufbau und der Inbetriebnahme der hierzu benötigten Apparaturen an FAIR, in Hinblick auf das erwartete erste NUSTAR Experiment an den neuen Anlagen von FAIR in der nächsten Förderperiode. Eine zentrale Rolle für die Untersuchung von Isotopen, die mit relativistischen Geschwindigkeiten produziert werden, spielt hierbei der Super-FRS zur Separation und Identifizierung dieser Isotope. Darauf folgen die HISPEC und DESPEC Experimente zur Gammaspektroskopie am relativistischen, oder gestoppten, Strahl, sowie R3B für Reaktionsstudien an relativistischen radioaktiven Ionenstrahlen. Des Weiteren sind Massen- und Laserspektroskopie (MATS/LASPEC) an Ionenfallen Teil von NUSTAR, sowie die SHE Subkollaboration zur Erforschung superschwerer Elemente und ILIMA zu Messungen an Ionen in Speicherringen.

2. Ablauf und Ergebnisse des Vorhabens

Im Rahmen des Projektes wurde zunächst eine neue Kooperationsvereinbarung zwischen allen Partnern des ErUM-FSP T07 (NUSTAR.de) verfasst, die Anfang 2022 von allen Partnern unterschrieben in Kraft trat. Sprecher und Verbundkoordinator nahmen an zahlreichen Planungstreffen teil. Dazu zählten vor allem die jährlichen Meetings des Komitees Hadronen und Kerne (KHuK) und des FAIR Resource Review Boards (RRB), sowie Strategiegespräche zur Physik der kleinsten Teilchen in Bonn. Des Weiteren waren Planungstreffen der

NUSTAR.de Kollaboration auch in den jährlichen Meetings der NUSTAR Kollaboration eingebunden. Nachdem 2021 und z.T. noch 2022 Meetings pandemiebedingt vermehrt online stattfanden, konnte nach Wiederaufnahme der in-personam Meetings die Teilnahme deutscher Forschender am Jahrestreffen der NUSTAR Kollaboration teilweise durch das Projekt gefördert werden.
Zur Stärkung der Öffentlichkeitsarbeit der FAIR-basierten ErUM-FSP T05-T08 (APPA, CBM, NUSTAR und PANDA) war für diese Förderperiode die Gründung eines Joint Outreach Office (JOO), angesiedelt an der GSI/FAIR, und mit einer Stelle finanziert über den ErUM-FSP T07. Hierzu war die Besetzung einer weiteren Stelle für das JOO von der GSI vorgesehen, welche unter Mitwirkung des ErUM-FSP T07 in 2022 erfolgreich abgeschlossen wurde, jedoch zwischenzeitlich wieder vakant wurde. Darauf folgend wurde ein Arbeitsplan der für den ErUM-FSP T07 bewilligten Halbzeit-Stelle erstellt. Nach Freigabe der entsprechenden Mittel konnte die Stelle in 2023 ausgeschrieben werden, jedoch war eine Besetzung auf Grund der hohen Qualifikationsvoraussetzungen nicht möglich. Eine Neuausschreibung der Stelle mit geringfügigen Erweiterungen der Voraussetzungen wurde in 2024 vorläufig eingefroren, da die Anschlußfinanzierung in der nächsten Förderperiode unklar war. Der Webauftritt des Verbundes wurde von einem Privatanbieter auf Server der TU Darmstadt umgezogen und mit einer Landungsseite versehen. Die Erstellung weiterer Inhalte sind zukünftig im Aufgabenbereich des JOO eingegliedert.

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

Die Planungstreffen von NUSTAR.de, sowie die Teilnahme vor allem des Sprechers an übergreifenden KHuK und FAIR RRB Meetings dienten wesentlich der Priorisierung und Formulierung der mittel- bis langfristigen Zielsetzungen des Verbundes, sowie der Vorstellung und Besprechung von experimentellen Ansätzen in den verschiedenen Sub-Kollaborationen. Im Rahmen von NUSTAR.de, sowie in der übergreifenden NUSTAR Kollaboration, wurde so die Basis für zahlreiche Fortschritte an Instrumenten für die Forschungsanlagen von FAIR geschaffen. Insbesondere die Bereitschaft des DESPEC Aufbaus und die Fertigstellung des Super-FRS erlauben deren wissenschaftliche Nutzung für die in der Folgeperiode geplante Inbetriebnahme von NUSTAR an FAIR.
Das Konzept sowie die bereits erstellten Arbeitspläne für das JOO haben die Voraussetzung für die finale Einrichtung in der Folgeperiode geschaffen.