

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:	Justus-Liebig-Universität Gießen
Projektleitung:	Prof. Dr. Stefan Schippers
Verbund:	Verbundprojekt 05P2021 (ErUM-FSP T05) - Aufbau von APPA bei FAIR
Thema:	ErUM-Forschungsschwerpunkt (FSP)

Zusammenfassung

Der vom BMBF im Rahmen der Verbundforschung geförderte ErUM-Forschungsschwerpunkt (ErUM-FSP) T05 „Aufbau von APPA bei FAIR“ umfasst die deutschen Universitätsgruppen, die sich im Rahmen der FAIR-Forschungssäule APPA für die Forschung an der zukünftigen internationalen Beschleunigeranlage FAIR engagieren. APPA vereint derzeit mehr als 800 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus über 30 Ländern. Unter dem Dach von APPA realisieren die internationalen Kollaborationen SPARC (Atomphysik), HED@FAIR (Plasmaphysik) und BIOMAT (Biophysik und Materialwissenschaften) ein breites interdisziplinäres Forschungsprogramm, das nahezu die gesamte Forschungsinfrastruktur von FAIR nutzt, insbesondere den gesamten zur Verfügung stehenden Energiebereich der Ionenstrahlen an den FAIR-Speicherringen und im APPA-Cave. Inhaltlich deckt das APPA-Forschungsprogramm alle FAIR-relevanten Fragestellungen ab, die die elektromagnetische Wechselwirkung betreffen.

Die BMBF-Förderung der deutschen Atom- und Plasmaphysikgruppen erfolgt im Rahmen des ErUM-FSP T05 – „Aufbau von APPA bei FAIR“ (kurz ErUM-FSP APPA) aus der BMBF-Verbundförderlinie „Physik der kleinsten Teilchen“. Im Berichtszeitraum umfassten die FSP-Aktivitäten den Aufbau und die Durchführung von Experimenten in der FAIR Phase-0, die in Kooperation mit den ausländischen Kollaborationspartnern und dem wissenschaftlichen Personal bei FAIR/GSI vorangetrieben wurden. Weiterhin fanden im Rahmen des FSP Entwicklungs- und Aufbauarbeiten sowie theoretische Untersuchungen statt, die auf die Bereitstellung einer zukunftsfähigen Instrumentierung und die Etablierung eines attraktiven Experimentprogramms für FAIR abzielten.

Das vorliegende Projekt widmete sich der Koordinierung der übergreifenden FSP-Aktivitäten. Im Einzelnen wurden jährliche FSP-Treffen organisiert und durchgeführt, der Internetauftritt des FSP gepflegt, der FSP auf forschungspolitischen Zusammenkünften und den Treffen der internationalen Kollaborationen vertreten und in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit beworben. Eine gemeinsame Stelle (an der TU Darmstadt) zur Öffentlichkeitsarbeit der vier bei FAIR angesiedelten ErUM-FSP T05 – T08 konnte nicht besetzt werden.

Bericht

1 Aufgabenstellung und Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Aufgabenstellung war die Koordination des EruM-FSP T05.

2 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Entfällt

3 Planung und Ablauf des Vorhabens sowie Kooperation mit Dritten

Im Berichtszeitraum fanden folgende Aktivitäten statt:

- Abschluss einer Kooperationsvereinbarung: Der Text wurde von den Rechtsabteilungen der zehn am FSP beteiligten Partner mehrfach iteriert. Wegen pandemiebedingter schlechter Erreichbarkeit einiger Rechtsabteilungen zog sich dieser Prozess in unüblicher Weise in die Länge. Alle Unterschriften lagen daher erst Mitte März 2022 vor.
- Erstellung eines zusammenfassenden Abschlussberichts zur vorherigen Förderperiode 2018-2021.
- Personalrekrutierung: Für die im Rahmen des Projektes teilfinanzierte Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters konnte Herr Dr. Pierre-Michel Hillenbrand (vormals Universität Frankfurt) gewonnen werden. Herr Dr. Hillenbrand trat seine Stelle am 1.1.2022 an.
- Alljährliches Abfassen übergreifender Darstellungen der Verbundaktivitäten.
- Vorbereitung und Durchführung der FSP Jahrestreffen:
 - 20./21. Januar 2022 (pandemiebedingt online): 116 registrierten Teilnehmer, 12 wissenschaftliche Vorträge, 25 Posterbeiträge,
 - 19./20. Januar 2023 bei der GSI: 83 registrierte Teilnehmer, 25 wissenschaftliche Vorträge, 18 Posterbeiträge,
 - 18./19. Januar 2024 bei der GSI: 75 registrierte Teilnehmer, 23 wissenschaftliche Vorträge, 21 Posterbeiträge.
- Organisation und Durchführung (zusammen mit K. Blaum und H. Kreckel vom Heidelberger Max-Planck-Institut für Kernphysik) des 738. Heraeus-Seminars mit dem Titel „New Frontiers at Heavy Ion Storage Rings: From Atomic Collisions to Many-Body Systems“, der vom 20. bis 24. Juni 2022 in Bad Honnef stattfand (60 Teilnehmer aus 15 Ländern, 35 wissenschaftliche Vorträge, 21 Poster).
- Repräsentation des FSP durch entweder einen Posterbeiträge oder einen Vortrag auf den folgenden Internationalen Fachtagungen:
 - 28th International Symposium on Ion-Atom Collisions (ISIAC), 21.-24. Juli 2023 Rolla, Missouri, USA,
 - XXXIII International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC) 25. Juli – 01. August 2023, Ottawa, Kanada.
- Repräsentation des FSP bei den Jahrestreffen des Komitees für Hadronen und Kerne (KHuK):
 - 09./10. Dezember 2021 (online),
 - 08.-10. Dezember 2022, Bad Honnef,
 - 07./08. Dezember 2023, Bad Honnef.
- Repräsentation des FSP auf der Deutsche Tagung für Forschung mit Synchrotronstrahlung, Neutronen und Ionenstrahlen an Großgeräten (SNI 2022, Berlin, 05.-07.09.2022).
- Repräsentation des FSP auf den Workshops der SPARC-Kollaboration:
 - 18th Topical SPARC-Workshop, 6.-9. September 2021 (online),
 - 19th Topical SPARC-Workshop, 6.-9. September 2022 in Jena (hybrid),

- 20th Topical SPARC-Workshop, 5.-8. September 2023 in Edinburgh (UK).
- Logo: Es wurde ein Logo für den ErUM-FSP T05 kreiert, das nun in allen Dokumenten und Auftritten des FSP Verwendung findet und damit zur Sichtbarkeit des FSP beiträgt:



- Pflege des Internetauftritts des FSP unter <https://fsp-appa.fair-center.eu>. Dort können u.a. das Logo sowie ein Poster zum FSP heruntergeladen werden. Weiterhin wird jedes Projekt der laufenden sowie der vergangenen Förderperioden kohärent dargestellt.
- Teilnahme an den regelmäßigen APPA-Koordinationsstreffen in Darmstadt.
- Teilnahme am Besuch des BMBF-Referats 711 bei FAIR und GSI am 19./20. April 2023.
- Teilnahme am Prisma-Strategiegespräch zum Themengebiet „Teilchen“ im BMBF-Rahmenprogramm am „Erforschung von Universum und Materie“ am 2./3. Februar 2023 in Hamburg.
- Koordination der Anträge für die Förderperiode 2024-2027.

4 Verwendung der Zuwendung (wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises, z. B. Investitionen, Personalmittel)

Für die im Rahmen des Projektes zur Verfügung gestellte Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters konnte Herr Dr. Pierre-Michel Hillenbrand (vormals Universität Frankfurt) gewonnen werden. Herr Dr. Hillenbrand trat seine Stelle am 1.1.2022 an. Die Gesamtdauer seiner Beschäftigung im Projekt entsprach 12 Personen-Monaten.

5 Erzielte Ergebnisse mit Gegenüberstellung der vereinbarten Ziele

Die Koordination des FSP erfolgte im vereinbarten Rahmen. Die Ziele im Zusammenhang mit der Öffentlichkeitsarbeit konnten nur teilweise erreicht werden (Logo, Internetauftritt, Darstellung des Verbunds auf Fachtagungen und forschungspolitischen Zusammenkünften). Das FAIR Joint Outreach Office (JOO) konnte nicht wie vorgesehen seine Arbeit aufnehmen, da die über die TU Darmstadt dafür vorgesehenen 50%-Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters mangels adäquater Kandidaten nicht besetzt werden konnte.

6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Komplexität der FAIR-Anlage erfordert zwingend ein koordiniertes Vorgehen bei der Planung, dem Aufbau und dem Betrieb der APPA-Experimente. Die im Rahmen des FSP durchgeführten Maßnahmen, insbesondere die FSP-Jahrestreffen, dienen dieser unabdingbaren Vernetzung. Weitere Maßnahmen zielten auf die Außendarstellung des FSP in der fachlichen und nichtfachlichen Öffentlichkeit. Letzte sollte vor allen auch durch die geplanten Aktivitäten des JOO erreicht werden, was wie dargestellt leider nicht umgesetzt werden konnte.

7 Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die im Rahmen des FSP entwickelte und aufgebaute Instrumentierung wird zukünftigen Nutzern der FAIR-Großgeräteinfrastruktur für wissenschaftliche Experimente zur Verfügung stehen. Die im Rahmen der FAIR –Phase 0 durchgeführten Experimente liefern wertvolle Erkenntnisse sowohl zur deren Weiterentwicklung als auch zur Optimierung des Betriebs der GSI-Beschleuniger, was insbesondere im Hinblick auf die Inbetriebnahme von FAIR von großer Bedeutung ist.

8 Während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordenen Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Keine.

9 Erfolgte und geplante Veröffentlichungen der Ergebnisse

9.1 Referierte Publikationen (z. B. in Fachzeitschriften oder -büchern und referierte Konferenzproceedings)

Entfällt.

9.2 Andere Veröffentlichungen (z. B. Konferenzbeiträge wie Vorträge und Poster, unreferierte Proceedings, Conference Notes)

ErUM-FSP T05 - "Aufbau von APPA bei FAIR"

S. Schippers and T. Stöhlker

Deutsche Tagung für Forschung mit Synchrotronstrahlung, Neutronen und Ionenstrahlen an Großgeräten (SNI 2022), Berlin, Germany, 05.-07.9.2022.

ErUM-FSP APPA: BMBF Collaborative Research Center at FAIR

S. Schippers and T. Stöhlker for the APPA collaborations

28th International Symposium on Ion-Atom Collisions (ISIAC), Rolla, Missouri, USA, 21.-24.07.2023.

ErUM-FSP APPA: BMBF Collaborative Research Center at FAIR

S. Schippers and T. Stöhlker for the APPA collaborations

XXXIII International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC), Ottawa, Canada, 25.07.-01.08.2023.

9.3 Abschlussarbeiten (Bachelor, Master, Diplom, Staatsexamen, Promotion, Habilitation)

Entfällt.