

## Sachbericht und Verwendungsnachweis 2004 des IVF-Projektes VH-VI-103

der Stiftung  
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY  
Notkestraße 85  
22607 Hamburg

nachstehend „DESY“ genannt

und

Technische Universität Berlin  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin

und

Universität Rostock  
Universitätsplatz 1  
18051 Rostock

und

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main  
Senckenberganlage 31  
60325 Frankfurt am Main

---

### Anlage zum Nachweis der Mittelverwendung

für das virtuelle Institut "Atomic and Cluster Physics with Short Wavelength Radiation from Free Electron Lasers", VH-VI-103,  
Projektpartner DESY

### Kurze Beschreibung der Antragsaktivitäten:

Zu einem ersten Arbeitsgespräch des Virtuellen Instituts 'Atomic and Cluster Physics with Short Wavelength Radiation from Free Electron' trafen sich die beteiligten Arbeitsgruppen, AG Dörner (Univ. Frankfurt), AG Meiwes-Broer (Univ. Rostock), AG Möller (TU-Berlin) sowie als Gastgeber und federführendes Mitglied Hasylab (DESY) am 8. September 2004. Auf diesem Treffen wurde Thomas Möller, TU Berlin, zum Sprecher des virtuellen Instituts und Elke Plönjes, HASYLAB, zur stellvertretenden Sprecherin und DESY Projektkoordinatorin gewählt. Ein Arbeits- und Zeitplan für das erste Jahr wurde umrissen sowie die Außendarstellung des VI geplant.

Im ersten Projektjahr wird die Vorbereitung und Durchführung erster Nutzerexperimente am Vakuum-Ultraviolet Freie-Elektronen-Laser (VUV-FEL) unter Leitung der AG Möller und der AG Meiwes-Broer, die im HASYLAB Project Review 2002 genehmigt wurden und Strahlzeit zugeteilt bekamen, im Vordergrund stehen. Erste Treffen der HASYLAB Mitarbeiter mit den Universitätsgruppen zur Planung dieser ersten Messzeiten haben im Jahr 2004 stattgefunden, um die sehr knapp bemessene Messzeit von ca. zwei Wochen pro Projekt sehr effektiv gestalten zu können.

Die Außendarstellung des VI soll durch eine Webseite gewährleistet werden, die in die Darstellung der programmorientierten Förderung der HGF bei DESY integriert ist, <http://hgf.desy.de/impulsundvernetzungsfonds/projekte/e629>. Die Leitung dieser Aktivität hat Wiebke Laasch, HASYLAB, übernommen.

In einer Zusammenarbeit zwischen DESY (E. Plönjes, A. Rubens de Castro als Gastwissenschaftler) und der TU Berlin wurde mit der Konzeption einer Fokussieroptik für eine extrem hohe Leistungsdichten begonnen. Für die Entwicklung und den Aufbau der Fokussieroptik bei DESY wurde eine Postdoktorandenstelle ausgeschrieben, die zum 1.2.05 mit einer im Bereich Optik sehr erfahrenen Postdoktorandin besetzt werden konnte. Außerdem wurden erste Gespräche mit BESSY über die Weiterentwicklung der von BESSY zur Zeit entwickelten und gebauten Strahlteilungs- und Verzögerungsoptik (Autokorrelator) für Pump-Probe-Messungen zwischen 1. und 3. Harmonischer des VUV-FEL geführt. Der Einbau einer Halterung für geeignete Metallfilter für die Pump-Probe Messungen wird vorgesehen.

Da die endgültige Förderungszusage der HGF aufgrund noch zu erfüllender Vertragsvoraussetzungen erst am 8.11.2004 erfolgte, konnten die Mittel für das Jahr 2004 nur teilweise von den Universitäten abgerufen werden. Aufgrund von Ausschreibungen für Personal und Lieferfristen für Sachmittel werden jedoch erst ab 2005 Ausgaben getätigt werden. Im Besonderen, erfolgte die Buchung der Mittel der Universität Frankfurt Anfang 2005 bei DESY rückwirkend für das Jahr 2004 (siehe Diskrepanz der Mittelnachweise) während die TU Berlin die Mittel für das Jahr 2004 erst im ersten Quartal 2005 abrufen konnte.

### Kurze Beschreibung der Antragsaktivitäten:

Zu einem ersten Arbeitsgespräch des Virtuellen Instituts 'Atomic and Cluster Physics with Short Wavelength Radiation from Free Electron' trafen sich die beteiligten Arbeitsgruppen (AG Dörner (Univ. Frankfurt), AG Meiwes-Broer (Univ. Rostock), AG Möller (TU-Berlin) sowie als Gastgeber und federführendes Mitglied Hasylab(DESY) vertreten durch Frau Elke Plönjes am 8. September 2004. Auf diesem Treffen wurden Herr Möller und Frau Plönjes zum Sprecher bzw. stellvertretenden Sprecher des VI gewählt. Ferner wurden ein Arbeits- und Zeitplan für das erste Jahr umrissen. Dies umfasst eine Planung Arbeitspakete sowie die Außendarstellung des VI. Von Berliner Seite wurde in Zusammenarbeit mit der AG Dörner mit der Konzeption und dem Bau eines Coltrims-Detektors für die Messungen am FEL begonnen. Inzwischen sind die wesentlichen Komponenten zusammengebaut, so dass der Detektor bei einer Messzeit im März 2005 mit einem HHG-Lasersystem Saclay getestet werden kann. Eine Messzeit am FEL ist für den August 2005 geplant. Darüber hinaus wurde in Zusammenarbeit mit DESY (Frau Plönjes, Herr de Castro als Gastwissenschaftler) mit der Konzeption einer Fokussieroptik für extrem hohe Leistungsdichte begonnen. Eine aus den HGF-Mitteln finanzierte Doktorandenstelle befindet sich in der Ausschreibung und soll baldmöglichst besetzt werden.

### Kurze Beschreibung der Aktivitäten (bisher geleistete Arbeit, Zeitplan und Perspektive):

Wir haben entsprechend dem Arbeitsplan mit dem Aufbau der Clusterquelle und der Massenselektion begonnen (Konzeption, Konstruktion und teilweise Fertigung in der Werkstatt.) Dafür konnten wir einen Diplomanden gewinnen.  
(Zum Aufbau der Quelle ist Vakuummaterial beschafft worden, dieses ist jedoch querfinanziert bzw. wird erst in diesem Jahr bezahlt.)

### Kurze Beschreibung der Aktivitäten (bisher geleistete Arbeit, Zeitplan und Perspektive):

In 2004 wurde die Detektorentwicklung zum Multihitnachweis von Elektronen und Ionen für die geplanten Experimente am FEL begonnen. Wie im Action Plan für Workpackage 1 beschrieben wurde hierzu begonnen ein neues Datenaufnahmesystem zur Auslese des Aquiris Flash-ADCs zu programmieren und zu testen. Aufgrund der sehr guten Fortschritte ist zu erwarten dass das für „Year 1“ formulierte Ziel „Flash ADC implementation, development of data acquisition system“ iwe geplant im ersten Jahr der Projektlaufzeit erreicht werden wird. Mit den Arbeiten zu Spektrometersimulation und dem Aufbau der Kammer wurde ebenfalls begonnen.  
Die geplanten Kosten für Sachmittel fallen erst in 2005 an. Die Personalmittel wurden ebenfalls wie im Proposal beschrieben für 2004 aus anderen Quellen bestritten.