

Senatsverwaltung für Bildung,
Wissenschaft und Forschung
V C 1

Berlin, den 24. April 2007
Tel.: 9228 - 685
Fax: 9228 - 417
Email:
rainer.schuchardt@senwfk.verwalt-berlin.de

An den
Vorsitzenden des Hauptausschusses
über
den Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin
über Senatskanzlei - G-Sen

0055 B

Kapitel 1080 - **Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung**
Titel 686 59 - **Zuschuss an die Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft
für Synchrotronstrahlung mbH (BESSY) für den Betrieb von BESSY II**
Titel 898 18 - **Zuschuss an die Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft
für Synchrotronstrahlung mbH für Investitionen**

100. Sitzung des Hauptausschusses am 19. Oktober 2005

(Schreiben SenWissKult - F C 1 - vom 26.08.2005 - rote Nr. 3100 - Einzelplan 17)
(Schreiben SenWissKult - F C 3 - vom 27.02.2006 - rote Nr. 3716 - Einzelplan 17)
(Schreiben SenWissKult - F C 3 - vom 26.04.2006 - rote Nr. 3716 A - Einzelplan 17)
(Schreiben SenWissKult - F C 3 - vom 11.08.2006 - rote Nr. 3716 B - Einzelplan 17)
(Schreiben SenWissKult - F C 1 - vom 21.11.2006 - rote Nr. 0055 - Einzelplan 17)
(Schreiben SenWissKult - V C 1 - vom 28.02.2007 - rote Nr. 0055 A - Einzelplan 17)

- Schlussbericht -

	Titel 686 59	Titel 898 18
Ansatz des abgelaufenen Haushaltsjahres 2006:	14.604.000 €	4.606.000 €
Ansatz des laufenden Haushaltsjahres 2007:	15.074.000 €	4.745.000 €
Zzgl. beim Land gebildeter Ausgaberest:	200.000 €	650.000 €
Ist des abgelaufenen Haushaltsjahres 2006:	14.710.838 €	4.056.000 €
Verfügungsbeschränkungen:	-	-
Aktuelles Ist per 31.03.2007:	4.390.000 €	310.000 €

Der Hauptausschuss hat in seiner Sitzung am 19. Oktober 2005 Folgendes beschlossen:

"SenWissKult wird aufgefordert, dem Hauptausschuss im März 2006 betr. BESSY II über die weitere Entwicklung zu berichten."

In der 112. Sitzung am 08.03.2006, der 116. Sitzung am 17.05.2006, der 119. Sitzung am 30.08.2006, der 4. Sitzung am 13.12.2006 sowie der 9. Sitzung am 21.03.2007 hat der Hauptausschuss jeweils einer Fristverlängerung bis zum 07.06.2006, 30.08.2006, 30.11.2006, 28.02.2007 sowie schließlich bis zum 30.04.2007 zugestimmt.

Hierzu wird berichtet:

I Ausgangslage

Aufgabe der 1979 gegründeten BESSY ist die Erzeugung, Nutzung und Bereitstellung von Synchrotronstrahlung für Forschung und Entwicklung. Die Industrie bedient sich der Dienstleistungen BESSY's im vorwettbewerblichen Bereich. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) nutzt die Synchrotronstrahlung von BESSY im Rahmen ihrer gesetzlichen metrologischen Aufgaben.

Am 30.06.2006 waren am Elektronenspeicherring BESSY II 60 Experimentierplätze in Betrieb. Weitere 7 Messplätze sollen noch bis zum Jahre 2008 errichtet werden. Damit ist die Kapazitätsgrenze des Ringes erreicht. Er wird national wie international hervorragend angenommen, die externen Nutzer stehen Schlange. Trotz eines immer wieder über den Planwerten liegenden Strahlzeitangebots von derzeit mehr als 5.100 h/Jahr sind die verfügbaren Messplätze stets um einen Faktor zwei bis drei überbucht.

Dies sowie jüngste, durch den Senat der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL) und den Wissenschaftsrat in Auftrag gegebene Evaluierungen durch international besetzte Gutachtergremien bestätigen erneut: Mit BESSY besitzt Berlin eine Wissenschaftseinrichtung von Weltgeltung.

So konstatiert die BESSY's Zukunftsprojekt eines Freien Elektronen Lasers (FEL) begutachtende Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates in ihrer zum Jahresende 2005 vorgelegten Stellungnahme: *"In den letzten 20 Jahren hat sich BESSY zu einer weltweit bedeutenden Synchrotronstrahlungsquelle im vacuum-ultravioletten und weichen Röntgen-Spektralbereich entwickelt ... Das BESSY-Team ist für seine herausragende Expertise und seine Fähigkeiten auf diesem Gebiet anerkannt. Über die Jahre hat BESSY einen exzellenten wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiterstamm entwickelt."*

Weltweit jedoch gewinnt die Konkurrenz zunehmend an Stärke. Derzeit sind etwa 50 Synchrotronlichtquellen in Betrieb. Eine Reihe weiterer, auch völlig neuartiger Synchrotronquellen wie die FEL sind im Bau bzw. in Planung. Allein in Europa (Italien, Schweden, Großbritannien und Deutschland) gibt es fünf FEL-Projekte.

Vor diesem Hintergrund bedarf BESSY zur Sicherung ihrer internationalen Spitzenposition und Wettbewerbsfähigkeit einer ebenso vorausschauenden wie attraktiven Langfristperspektive. BESSY hat eine solche Langfriststrategie entwickelt. Nun muss sich das Sitzland dazu positionieren: Wenn Berlin auch künftig in der ersten Liga moderner Synchrotronstrahlungsforschung spielen will, müssen jetzt schrittweise die Voraussetzungen geschaffen werden.

Da BESSY rechtlich als gemeinschaftsfinanzierte Serviceeinrichtung für die Forschung der WGL verfasst ist, kann die Umsetzung ihres zukunftsweisenden Entwicklungskonzeptes nur im Konsens mit den Interessen und Zielvorstellungen des Bundes und der gesamten übrigen Ländergemeinschaft erfolgen. Dazu bedarf es sowohl einer entsprechenden Verhandlungsvollmacht der Berliner Wissenschaftsverwaltung als auch der erklärten Bereitschaft Berlins, seinen anteiligen Finanzierungsbeitrag zu leisten. Diesem Ziel dient der vorliegende Bericht.

BESSY's Langfriststrategie zielt auf den Ausbau der Berliner Synchrotronstrahlungsquelle zu einem ultimativen Raum-/Zeit-Mikroskop für Grundlagenforschung und -technologie. Es eröffnet revolutionär neuartige Anwendungsfelder in der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik/-chemie bis hin zu anwendungsorientierten FuE-Arbeiten in den Material- und Werkstoffwissenschaften, der Nano- und Informationstechnologie sowie den Lebenswissenschaften. Die mit der neuartigen Synchrotronstrahlungsquelle mögliche Strukturaufklärung und funktionale Analyse wird im Bereich der Lebenswissenschaften beispielsweise zu atomar aufgelösten Proteinstrukturen oder zeitaufgelösten Wirkmechanismen von Pharmaka führen. Das stärkt die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der Berliner Technologiefelder, schafft Zukunftssichere Arbeitsplätze und forciert so auch die wirtschaftliche Entwicklung Berlins.

Die Komponenten der Entwicklungskonzeption BESSY's sind:

1. Das Erneuerungsprogramm "2007 plus";
2. der Adlershofer FEL für weiche Röntgenstrahlung (Soft X-ray FEL/BESSY-FEL), sowie
3. die Zusammenführung von BESSY und Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH (HMI) zu einem neuen Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (HGF).

II Die Entwicklungsvorhaben

Zu 1. : Erneuerungsprogramm "2007 plus"

Mit seinem Erneuerungsprogramm setzt sich BESSY das Ziel, den seit 1998 betriebenen Elektronenspeicherring BESSY II hinsichtlich seiner technischen Leistungsparameter sowie seiner nutzerorientierten Beam Lines und Experimentierplätzen auf internationalem Spitzenniveau zu halten und so die Zukunftsfähigkeit der Anlage zu sichern. Dazu bedarf es der sukzessiven Erneuerung und Modernisierung von Ringkomponenten und Experimentierausrüstungen.

Das Programm definiert gegenwärtig 36 Teilprojekte in drei unterschiedlichen Kategorien (A, B, C) mit unterschiedlichen Laufzeiten und Finanzvolumina.

Während die Kategorie A bereits begonnene, finanziell abgesicherte und bis zum Jahre 2007 abgeschlossene Vorhaben umfasst, listet Kategorie B insgesamt 12 mittelfristig angelegte Projekte mit einem Kostenaufwand von insgesamt 8,6 Mio. € auf. Diese unter "Advanced Design" laufenden Projekte sollen den von seinen externen Nutzern absehbar stark nachgefragten Leistungsoutput des Elektronenspeicherrings BESSY II sichern. Ihre Umsetzung wird für die nächsten 5 bis 6 Jahre angestrebt. Sie impliziert unter Berücksichtigung flankierender Drittmitteleinwerbung einen investiven Mehrbedarf von 1.050 T€ im 1. Planjahr, 850 T€ im 2. Planjahr und 750 T€ ab dem 3. Planjahr, gemessen an den im Haushaltsjahr 2007 tatsächlich zugewiesenen Investitionsmitteln i.H.v. 4.800 T€, vgl. Erläuterung der Anlage 1.

Die Projektkategorie C ("Design Ideas") beinhaltet 13 längerfristige, heute noch nicht im Detail spezifizierbare Modernisierungsvorhaben des Elektronenspeicherrings BESSY II. Die Kosten ihrer Umsetzung werden nach heutiger, vorläufiger und noch nicht haushaltsrelevanter Vorauskalkulation auf 11,9 Mio. € geschätzt.

Zu 2. a) Adlershofer Soft X-ray FEL

Das herausragende Zukunftsprojekt BESSY's ebenso wie des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Adlershof ist die Entwicklung und Errichtung eines dem Elektronenspeicherring BESSY II benachbarten FEL für den vakuum-ultravioletten und weichen Röntgenspektralbereich. Auf Basis der von BESSY entscheidend mitentwickelten sog. High Gain-Harmonic Generation (HGHG)-Technologie arbeitend, soll dieser FEL den Elektronenspeicherring BESSY II nicht ersetzen, sondern zukunftssicher und attraktiv ergänzen.

Die vom Land Berlin beantragte abschließende Begutachtung des BESSY-FEL-Großgeräteprojektes durch den Wissenschaftsrat ist mit deren Stellungnahme vom 19.05.2006 erfolgt. In ihr hebt der Wissenschaftsrat hervor: "*Das ... wissenschaftliche Programm der BESSY-Initiative ist exzellent*" und "*das technische Konzept des BESSY-FEL, das auf dem HGHG-Prinzip ... basiert, ist überzeugend.*" Zugleich konstatiert der Wissenschaftsrat, dass "*derzeit ... keine FEL-Initiative auf europäischer Ebene (besteht), die sich ... mit dem BESSY-Projekt vergleichen ließe.*" Des Weiteren wird ausgeführt, dass eine Implementierung der fortgeschrittenen HGHG-FEL-Technologie an einen der beiden FEL des Hamburger Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) derzeit nicht geplant und nur unter erheblichen Modifizie-

rungen bisheriger wissenschaftlicher und technologischer Schwerpunktsetzungen frühestens ab 2010 umsetzbar sei.

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der weltweit führenden Rolle, die Deutschland insbesondere auf dem Felde der synchrotronstrahlungsgestützten Spektroskopie und Strukturanalyse von Materie spielt, empfiehlt der Wissenschaftsrat "*die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für einen auf dem HGHG-Prinzip basierenden Freie Elektronen Laser weiterzuführen. Die Wissenschaftler bei BESSY sind für diese Aufgabe hervorragend qualifiziert und sollten sie in ... Abstimmung vor allem mit dem DESY-Team wahrnehmen.*" und "*erst im Anschluss an diese mehrjährige FuE-Phase ... kann über die mögliche Realisierung eines solchen Lasers und über die Standortfrage abschließend beraten werden.*"

Aus seiner Sicht sind für den Wissenschaftsrat als Standorte eines FEL für weiche Röntgenstrahlung der zweiten Generation (HGHG-FEL) sowohl der Berliner Wissenschaftscampus Adlershof als auch das Hamburger DESY denkbar. "*Eine Entscheidung wird ... im Lichte einer sorgfältigen Prüfung und eines Vergleichs der entstehenden Investitions- und der dauerhaft anfallenden Betriebskosten zu treffen sein.*"

Die finanziellen Aufwendungen der vom Wissenschaftsrat empfohlenen, auf den explizierten Funktionsnachweis eines mehrstufigen HGHG-FEL ziellenden und mehrere Jahre in Anspruch nehmenden neu ausgerichteten FuE-Phase orientieren sich an der ursprünglichen Kostenschätzung BESSY's für eine der direkten Projektumsetzung vorgesetzten "Übergangsphase": Bereinigt um Kosten der unmittelbaren Bauvorbereitung sind diese Aufwendungen von BESSY bei Projekteinreichung auf 8,8 Mio. € vorauskalkuliert und nun vom Wissenschaftsrat im Sinne einer Anschubfinanzierung als notwendig anerkannt worden.

Zugleich weist er darauf hin, "*ob weitere Fördermittel erforderlich sind ... bedarf einer genauen Prüfung des neu ausgerichteten Forschungs- und Entwicklungsplans.*"

In der Erwartung, dass ein nicht unerheblicher Teil dieser FuE-Kosten über die Mitarbeit BESSY's in europäischen Projekten eingeworben werden kann, bittet der Wissenschaftsrat "*den Bund und das Land Berlin, sich ebenfalls an der Finanzierung der erforderlichen FuE-Arbeiten zu beteiligen.*"

Zur Sicherung der erforderlichen Erweiterungsfläche für das FEL-Vorhaben ist der bestehende zinsfreie Erbbaurechtsvertrag zwischen der WISTA-Management GmbH und BESSY zu erweitern. Für die Errichtung seines FEL benötigt BESSY das Flurstück 5811 mit einer Größe von 8.842 qm und einem Verkehrswert von ca. 1,67 Mio. €, für das BESSY bereits eine notariell beurkundete Option besitzt.

Zu 2. b) PTB-Vorhaben

In unmittelbarer Nachbarschaft zu BESSY baut die PTB derzeit ihr "Willy-Wien-Laboratorium". Herzstück dieses Labors ist eine in enger Zusammenarbeit mit dem BESSY-Team errichtete neue Adlershofer Synchrotronstrahlungsquelle für den Spektralbereich von Tera-hertz bis zum extremen Ultravioletten. Der für metrologische Anwendungen ausgelegte kompakte Elektronenspeicherring hat darüber hinaus ein besonderes Entwicklungspotential für zukünftige Halbleitertechnologie.

Vertraglich vereinbart sollte die Metrologie-Lichtquelle (MLS) ursprünglich auf der BESSY-Erweiterungsfläche errichtet werden. Sie wich hier jedoch mit konkreter werdenden FEL-Planungen dem wachsenden Eigenbedarf BESSY's und wird nun auf einem BESSY benachbarten Grundstück errichtet.

Zu 3. Überführung BESSY's in die HGF

In seiner Stellungnahme zum BESSY-FEL vom 19.05.2006 regt der Wissenschaftsrat an, "eine künftige Zuordnung von BESSY zur Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (HGF) zu prüfen."

Die Empfehlung bestärkt Berlin in seiner schon seit längerem vertretenen Auffassung, dass BESSY mit ihrem nationalen Großgerät des Elektronenspeicherringes BESSY II unter das Dach der HGF gehört. Sie unterstreicht noch einmal die Position des Wissenschaftsrates, wie sie anlässlich seiner Systemevaluierung der HGF erstmals in 2001 zum Ausdruck gebracht wurde: "*Bei allen national bedeutenden Großgeräteinvestitionen sollte ... in der Regel die HGF als Betreiber vorgesehen werden*". Des Weiteren führte der Wissenschaftsrat aus: "*Beispielsweise sollte bei Großgeräten, die außerhalb der HGF betrieben werden, geprüft werden, ob der erforderliche Service für auswärtige Gruppen im erforderlichen Maße erbracht wird oder ob Einschränkungen der Nutzungsbedingungen bestehen, die durch eine Überführung in die HGF beseitigt werden könnten.*" Die von den Gutachtergremien BESSY's inzwischen mehrfach als Wettbewerbsnachteil kritisierte Erhebung von Strahlzeitgebühren z.B. ist eine solche Einschränkung der Nutzungsbedingungen bei BESSY.

III Vorhabenbewertung und Folgerungen

Mit den o.a. Entwicklungsvorhaben hat BESSY ein schlüssiges Gesamtkonzept vorgelegt. Seine stufenweise Umsetzung sichert BESSY und dem Wissenschaftscampus Adlershof langfristig wissenschaftliche Attraktivität, Leistungsstärke und internationale Wettbewerbsfähigkeit auf Forschungsfeldern, die ganz wesentlich zur Fortentwicklung und Profilierung der Berliner Kompetenzfelder Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Optische Technologien und zunehmend auch Energietechnik beitragen. Das erhält bestehende und schafft berlinweit neue Arbeitsplätze.

Die erforderlichen Entscheidungen über die stufenweise Umsetzung der Entwicklungskonzeption und deren finanzielle Auswirkungen hängen von der rechtlichen Verfassung BESSY's ab. Das sei exemplarisch am BESSY-Budget für das zurückliegende Haushaltsjahr 2006 verdeutlicht: In 2006 erhielt BESSY eine institutionelle Zuwendung in Höhe von insgesamt 18,2 Mio. €¹⁾. Im Status BESSY's als Serviceeinrichtung für die Forschung der WGL begründet (in den nachfolgenden Finanzübersichten als Modell "WGL" gekennzeichnet), zahlt Berlin davon lediglich 2,6 Mio. €, das sind 14,4 %. Den Hauptteil der Kosten tragen der Bund (50 %) sowie die übrigen Länder. Für jeden ausgegebenen Euro erhält Berlin 7 weitere Euro von den Partnern der Gemeinschaftsfinanzierung.

Wäre BESSY bereits heute eine Mitgliedseinrichtung der HGF (Modell "HGF"), so würden sich Land Berlin und Bund den gesamten Zuwendungsbedarf BESSY's im Verhältnis 10 : 90 teilen. Berlin hätte nur noch 1,8 Mio. € zu zahlen. Die im Hinblick auf BESSY's Entwicklungsvorhaben gelegentlich zur Diskussion gestellt Option einer bilateralen, 50 : 50 %-Bund-Berlin Sonderfinanzierung ist für Berlin nicht akzeptabel und wird deswegen in den anliegenden Finanzübersichten nicht dargestellt.

¹⁾ Ohne die hälftig von Land und Bund bereitgestellte Ausbausonderfinanzierung in Höhe von 1.000 T€.

Beim **Erneuerungsprogramm "2007 plus"** handelt es sich um ein zwingend notwendiges Maßnahmepaket zur Sicherung künftiger Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des gemeinschaftsfinanzierten nationalen Großgerätes BESSY II. Wie aus Anlage 1 ersichtlich, bewegt sich die dabei vom Land Berlin zu tragende jährliche Mehrzuwendung in Abhängigkeit vom betrachteten Haushaltsjahr und Finanzierungsmodell zwischen 75 und 151 T€, wobei klar ist, dass sich ein investiver Mehrbedarf der Größenordnung 100 T€ nicht allein über den jährlichen 3 %-igen Budgetaufwuchs des Paktes für Forschung und Innovation aufbringen lässt.

Sofern die schon mit Projektkategorie B ab dem 1. Planjahr beantragte Erhöhung der investiven Zuwendung über das 5. Planjahr hinaus fortgeschrieben wird, könnte dann auch die Realisierung der längerfristigen Modernisierungsmaßnahmen der Projektkategorie C in Angriff genommen werden.

Mitte Oktober 2006 hat BESSY den wissenschaftlichen und finanziellen Rahmen einer der Grundsatzentscheidung über den Bau des **Adlershofer Soft X-ray FEL** vorgelagerten neu ausgerichteten FuE-Phase zum Nachweis der Realisierbarkeit ihrer FEL-Technologie im Rahmen einer weiterführenden Studie vorgelegt. Danach belaufen sich die Kosten einer zweistufigen HGHG-Testfacility STARS (Arbeitstitel!) nach ersten, vom BESSY-Aufsichtsrat diskutierten und bestätigten Kalkulationen auf insgesamt 36,7 Mio. €, verteilt auf einen Zeitraum des Mittelabflusses von 5 Jahren. Der mit Umsetzung dieses jüngsten Konzeptes einhergehende jährliche Zuwendungsmehrbedarf ist in einer modellhaften (!) Erläuterung der Anlage 2 zu entnehmen.

Die mit der Wissenschaftsratsempfehlung der Bauentscheidung vorgeschaltete FuE-Phase ist ein notwendiger und integraler Bestandteil des nationalen Großgeräteprojektes eines im weichen Röntgenspektralbereich betriebenen FEL. Ihre Ausfinanzierung ist damit auch eine gesamtstaatliche Verpflichtung und nicht etwa nur die des Landes Berlin. Dabei ist zu unterstreichen, dass entsprechende Mehrinvestitionen Berlins selbst bei einer späteren, für Berlin negativen Bau- bzw. Standortentscheidung für einen Soft X-ray FEL keine Fehlinvestitionen sein werden: Die im Ergebnis der FuE-Phase entstehende Test- und Demonstrationsanlage STARS ist so ausgelegt, dass sie später auch parallel zum eigentlichen BESSY-FEL bzw. sogar ohne diesen als kleine, attraktive Nutzerfacility weiter betrieben werden kann. Eine erste Abschätzung der dabei zu erwartenden Betriebskosten beläuft sich auf rd. 1,0 Mio. €/Jahr.

Mit seiner mehrjährigen (Anschub-)Finanzierung der BESSY-FEL-Planungsgruppe in Höhe von insgesamt 2,4 Mio. € aus Mitteln des Zukunftsfonds hat Berlin bereits einseitige Vorleistungen erbracht. Berlin sollte nun auch den vom Wissenschaftsrat aufgezeigten nächsten Schritt gehen.

Die Gesamtkosten der BESSY-FEL-Errichtung werden bislang mit 222,3 Mio. € angegeben. Inwieweit sie sich mit dem Know-how der vorgeschalteten FuE-Phase reduzieren lassen, wird sich bei deren Umsetzung zeigen. Die nach Inbetriebnahme des BESSY-FEL zusätzlich aufzubringenden jährlichen Betriebskosten i.H.v. 12,4 Mio. € bleiben von einer solchen eventuellen Kostenreduzierung unberührt.

In diesem Zusammenhang sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die aktuell anstehende Entscheidung für den Einstieg in die neu ausgerichtete FuE-Phase die spätere Grundsatzentscheidung zum Bau eines BESSY-FEL nicht präjudiziert. Darüber hinaus bleibt festzuhalten, dass die mit dieser FuE-Phase entstehende Test-Facility STARS als attraktive Ergänzung der bestehenden Nutzerfacility BESSY II eine für sich stehende sinnvolle Zukunftsinvestition darstellt.

Die Größenordnung der beim BESSY-FEL zu veranschlagenden Investitions- und Betriebskosten machen deutlich, dass sich Deutschland nur einen Soft X-ray FEL leisten kann und wird. Als Standort kommt nach Einschätzung des Wissenschaftsrats nur Hamburg oder Berlin in Frage. Das einzigartige Adlershofer und Berliner wissenschaftliche Umfeld BESSY's

sowie deren über Jahrzehnte gewachsene und sich ständig verbreitende Nutzerschaft sind starke Argumente für einen Standort Berlin. Sollte sich Hamburg durchsetzen, droht BESSY längerfristig der "Abstieg" zu einer bloßen Außenstelle von DESY.

Mit der erbbauzinsfreien Überlassung der für die FEL-Errichtung erforderlichen Erweiterungsfläche an BESSY kann Berlin ein weiteres nachhaltiges und bundesweit wirkendes Zeichen für seinen Willen zur Umsetzung dieses Zukunftsvorhabens setzen. Die unentgeltliche Übertragung an BESSY führt bei einem üblichen Erbbauzinssatz von 6,5 % zu einem fiktiven Einnahmeausfall für die WISTA-Management GmbH i.H.v. jährlich 109 T€.

Mit ihrer Zustimmung zum Wechsel des Grundstücks für das **PTB-Vorhaben** einer Metrologie-Lichtquelle hat die Bundesanstalt eine wichtige Voraussetzung für die spätere Errichtung des BESSY-FEL erbracht. Auch vor diesem Hintergrund sollten für die PTB-Lichtquelle auf dem nun genutzten 3.286 qm großen Flurstück 5801 dieselben Konditionen der Erbbauzinsfreiheit gelten, wie das für die BESSY-Erweiterungsfläche geplant ist. Der geltenden Vertragslage entsprechend zahlt die PTB gegenwärtig Erbbauzinsen. Bei einem Verkehrswert von ca. 640 T€ kostet die erbbauzinsfreie Überlassung dieses Flurstücks der WISTA-Management GmbH jährlich 41 T€, vgl. Anlage 2.

Die **Überführung BESSY's in die HGF** im Wege der Fusionierung mit dem HMI eröffnet die weltweit nahezu einzigartige Chance, die Synergien zweier national wie international bedeutender, wissenschaftlich komplementärer Großsonden der Strukturforschung (BESSY II und HMI-Forschungsreaktor BER II) im Interesse der Leistungs- und Attraktivitätssteigerung Berliner und deutscher Forschung gezielt zur Entfaltung zu bringen.

Zusammen mit weiteren, hier angesiedelten Großsonden zur Erforschung der atomaren und elektronischen Struktur kondensierter Materie (Hochfeld- und Kurzpuls laser des Adlershofer Max-Born-Instituts für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, hochauflösende Elektronenspin- und Kernspinresonanz-Spektrometer des Bucher Forschungsinstituts für molekulare Pharmakologie) weist die engere wissenschaftliche Verflechtung von BESSY und HMI der regionalen Strukturforschung den Weg, sich als wirklicher "Global Player" an der Weltspitze zu etablieren.

Jüngste, bereits substantielle Abstimmungsgespräche zwischen Berlin, Bund und HGF zu Zielen und möglichem Prozedere einer Zusammenführung von BESSY und HMI haben zu einem ersten, vorläufigen Gesamtkonzept zu Mission, wissenschaftlichen Aufgaben und (Grob-)Struktur eines künftigen fusionierten Helmholtz-Zentrums "Struktur und Funktion moderner Materialien" (HZ MoMa) geführt. Im Zentrum eines solchen neuen Helmholtz-Zentrums ständen die Weiterentwicklung und der arbeitsteilig abgestimmte (Nutzer-)Betrieb der beiden Strahlungsquellen für Photonen (BESSY II) und Neutronen (BER II) sowie deren zukunftsweisende Instrumentierung insbesondere für die Belange modernster Material- und Werkstoffforschung, Nanotechnologie, Energietechnik und Lebenswissenschaften.

Die solcherart auf den Weg gebrachte Überführung BESSY's in die HGF mit ihrer 90 : 10-Bund/Land-Finanzierung eröffnet zugleich auch die Möglichkeit zur künftigen Bewältigung der finanziellen und wissenschaftsorganisatorischen Herausforderungen, die mit der erforderlichen Weiterentwicklung BESSY's einhergehen. Das meint neben der Umsetzung des Erneuerungsprogramms "2007 plus" und der Realisierung des Zukunftsprojekts eines Adlershofer FEL für weiche Röntgenstrahlung zuallererst die Abschaffung der Strahlzeit-Gebührenrehebung mit einem zusätzlichen Finanzbedarf i.H. v. 4,8 Mio. €/a sowie die zwingend erforderliche Aufstockung des Service- und Entwicklungspersonals, die zusätzlich 2,6 Mio. €/a kosten würde.

Die finanziellen Auswirkungen einer institutionellen Verschmelzung von BESSY und HMI unter dem Dach der HGF sowie deren mögliches "Gewinnpotential" für Berlin sind in den Anlagen 3 und 4 dargestellt. Anlage 4 berücksichtigt dabei modellhaft (!) den finanziellen Mehrbedarf BESSY's bei zeitgleicher Beseitigung ihrer Wettbewerbsnachteile (defizitäre

Personalausstattung, Gebührenerhebung) sowie beginnender Umsetzung ihrer Zukunftsvorhaben (Erneuerungsprogramm "2007 plus", FEL), hier durch "Soll 2007 +" gekennzeichnet.

Im Umfeld der BESSY/HMI-Fusionierung wird der Auf- und Ausbau eines regionalen Kompetenzfeldes "Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin" diskutiert. Komponenten eines solchen Kompetenzfeldes könnten neben entsprechenden HMI- bzw. MoMa-Kapazitäten FuE-Potentiale der Technischen Universität Berlin, des Adlershofer Instituts für Kristallzüchtung sowie industrielle Partner wie die Adlershofer HMI-Ausgründung Sulfurcell sein.

Sich an dieser Zielstellung orientierend, hat das HMI Mitte Oktober 2006 die erste Planungsskizze eines solchen Kompetenzzentrums vorgelegt und sondierende Verhandlungen darüber mit der Technischen Universität Berlin und der Wirtschaftsverwaltung aufgenommen. Die weitere Ausgestaltung und Umsetzung dieses Konzeptes ist Teil der Struktur- und Entwicklungsplanung des HMI und könnte Berlin zu einem Zentrum photovoltaischer Zukunftstechnologien in Deutschland und darüber hinaus machen. Landesmittel sind und werden auch künftig hierfür nicht vorgesehen.

IV Fazit

Die Überführung BESSY's in die HGF ist wissenschaftlich sinnvoll und finanziell vorteilhaft für Berlin. Mit ihr wird einem Anliegen der Koalitionsvereinbarung entsprochen.

Das Erneuerungsprogramm "2007 plus" ist unabhängig vom Zukunftsvorhaben FEL und der BESSY/HMI-Fusionierung zur Sicherung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des seit 1998 im Betrieb befindlichen Elektronenspeicherringes BESSY II und seiner methodisch-instrumentellen Weiterentwicklung notwendig. Die damit einhergehenden Mehrkosten sind zwischen Berlin und dem Bund abgestimmt. Die Entscheidung über die Berliner Mitfinanzierung wird mit der Beschlussfassung zum Doppelhaushalt 2008/2009 getroffen.

Der FEL soll BESSY's Zukunftsfähigkeit sichern. Die mit seiner Umsetzung vom Land Berlin zunächst aufzubringende jährliche Mehrzuwendung ist zusammen mit dem weiteren BESSY-Mehrbedarf der Modellrechnung in Anlage 5 zu entnehmen.

Der Bund behandelt das BESSY-FEL-Projekt derzeit als zwar grundsätzlich gewollt, aber nicht etatief. Es kommt hinzu, dass der BESSY-FEL in engem, teilweise konkurrierendem Zusammenhang mit dem Hamburger Röntgen-FEL des DESY zu sehen ist. Berlin muss darauf bedacht sein, seinen aktuell noch vorhandenen Standort- und Wettbewerbsvorteil zu sichern.

Daher wird Berlin in weiteren Verhandlungen mit dem Bund über eine möglichst zeitnahe Umsetzung des BESSY-Vorhabens treten. Sobald diese Verhandlungen zu Ergebnissen geführt haben, soll darüber sowie über die dann konkreter absehbaren finanziellen Auswirkungen auf das Land Berlin in einer weiteren Vorlage berichtet und eine entsprechende Grundsatzentscheidung zunächst im Senat herbeigeführt werden.

Mit dem in seinem Spektralbereich gegenwärtig europaweit modernsten Elektronenspeicherring BESSY II, der 2008 in Betrieb gehenden Metrologie-Lichtquelle des Willy-Wien-Labors der PTB und den beiden Synchrotronstrahlungsquellen attraktiv und zukunftsweisend ergänzenden FEL entstände bei dessen Umsetzung ein schon heute als "Hellstes Dreieck Europas" apostrophiertes weltweit einzigartiges Zentrum modernster Synchrotronstrahlungsforschung.

Über die unmittelbaren Auswirkungen einer erbbauzinsfreien Überlassung der für die BESSY- und PTB-Vorhaben erforderlichen Erweiterungsflächen wird meine Verwaltung in einer separaten Vorlage an den Hauptausschuss berichten.

Das aus einer Fusionierung von BESSY und HMI hervorgehende neue Helmholtz-Zentrum "Struktur und Funktion moderner Materialien" erleichtert Berlin wegen des damit einhergehenden Fusionierungsgewinns nicht nur die Finanzierbarkeit der dringenden Erneuerungs- und Zukunftsvorhaben BESSY's, sondern schafft zugleich die wesentlichen Voraussetzungen für den Ausbau der hochentwickelten Berliner Strukturforschung zu einem tatsächlichen "Global Player" dieser Schlüsselwissenschaft.

Berlin setzt sich mit Nachdruck dafür ein, dass BESSY im Wege der Fusionierung mit dem HMI in die HGF haushaltsneutral überführt wird.

Auf Arbeitsebene ist meine Verwaltung Mitte Januar d.J. darüber informiert worden, dass im BMBF eine Grundsatzentscheidung zugunsten der BESSY/HMI-Fusionierung gefallen sei. Seitdem arbeiten eine von Bund und Land eingesetzte Task Force und Strukturkommission an der Konzipierung und Ausgestaltung der erforderlichen Umsetzungsschritte. Zu den sich daraus ableitenden Konsequenzen und Handlungserfordernissen werde ich berichten, sobald mir entscheidungsrelevante Arbeitsergebnisse vorliegen.

Ich bitte, den Beschluss damit als erledigt anzusehen.

Prof. Dr. E. Jürgen Zöllner
Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung

BESSY - Erneuerungsprogramm "2007 plus"
(Jährlicher Investitionsmehrbedarf *)

16.04.2007

	Planjahr 1		Planjahr 2		Planjahr 3		Planjahr 4		Planjahr 5		Summe Mehrbedarf		
	Modelle Träger	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)								
Bund		525	945	425	765	375	675	375	675	375	675	2.075	3.735
übrige Länder		374	0	303	0	267	0	267	0	267	0	1.478	0
Berlin		151	105	122	85	108	75	108	75	108	75	597	415
Summe		1.050		850		750		750		750		4.150	

* Basis BESSY Wirtschaftsplan 2007: 4.800 T€ Investitionen (Ansatz Landeshaushalt: 4.745 T€, Differenzausgleich im Wege der Haushaltswirtschaft)

Finanzierungsmodelle:
 WGL = Leibniz-Gemeinschaft
 HGF = Helmholtz-Gemeinschaft

V C 2

BESSY - FuE-Phase HGHG-FEL
(Jährlicher Mehrbedarf Betrieb und Investitionen *)

Anlage 2

16.04.2007

	Planjahr 1		Planjahr 2		Planjahr 3		Planjahr 4		Planjahr 5		Summe Mehrbedarf	
Modelle Träger	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)
Bund	1.650	2.970	4.325	7.785	5.700	10.260	4.225	7.605	2.450	4.410	18.350	33.030
übrige Länder	1.176	0	3.082	0	4.061	0	3.010	0	1.746	0	13.074	0
Berlin	474	330	1.243	865	1.639	1.140	1.215	845	704	490	5.276	3.670
Summe	3.300		8.650		11.400		8.450		4.900		36.700	

05.04.2007

HMI / BESSY

Basis: verhandeltes Soll 2007	Status quo / Soll 2007												Vision / Soll 2007		
	HMI (90:10)			BESSY (Bund-Länder-finanziert)				Gesamt (HMI + BESSY)				HZ MoMa ²⁾ (90:10)			Fusions- gewinn Berlin ³⁾ (T€)
	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Länder (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Länder (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Berlin (T€)	
Betrieb	52.502	47.252	5.250	14.694	7.347	5.235	2.112	67.196	54.599	5.235	7.362	67.196	60.476	6.720	643
Lfd. Investitionen	10.573	9.516	1.057	4.200	2.100	1.496	604	14.773	11.616	1.496	1.661	14.773	13.296	1.477	184
Ausbauinvestitionen ¹⁾	901	811	90	600	300	0	300	1.501	1.111	0	390	1.501	1.351	150	240
Investitionen gesamt	11.474	10.327	1.147	4.800	2.400	1.496	904	16.274	12.727	1.496	2.051	16.274	14.647	1.627	424
Zuwendung gesamt	63.976	57.578	6.398	19.494	9.747	6.731	3.016	83.470	67.325	6.731	9.414	83.470	75.123	8.347	1.067

1) HZ HMI: Investitionen > 2,5 Mio. € (Neutronenleiterhalle) | BESSY: Ausbausonderfinanzierung Bund/Berlin.

2) HZ MoMa: durch Fusion von BESSY und HMI geplantes neues Helmholtz-Zentrum "Struktur und Funktion moderner Materialien".

3) Fusionsgewinn durch Anwendung des HGF-Finanzierungsschlüssels auf das neue Gesamtinstitut

ohne Mehrbedarf BESSY

HMI / BESSY

05.04.2007

Basis: verhandeltes Soll 2007 + BESSY-Mehrbedarf ⁴⁾	Status quo / Soll 2007 +										Vision / Soll 2007 +				
	HMI			BESSY				Gesamt (HMI + BESSY)				HZ MoMa ²⁾			Fusions- gewinn Berlin ³⁾ (T€)
	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Länder (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Länder (T€)	Anteil Berlin (T€)	Gesamt (T€)	Anteil Bund (T€)	Anteil Berlin (T€)	
Betrieb	52.502	47.252	5.250	22.624	11.312	8.060	3.252	75.126	58.564	8.060	8.502	75.126	67.613	7.513	990
Lfd. Investitionen	10.573	9.516	1.057	8.050	4.025	2.868	1.157	18.623	13.541	2.868	2.214	18.623	16.761	1.862	352
Ausbauinvestitionen ¹⁾	901	811	90	600	300	0	300	1.501	1.111	0	390	1.501	1.351	150	240
Investitionen gesamt	11.474	10.327	1.147	8.650	4.325	2.868	1.457	20.124	14.652	2.868	2.605	20.124	18.112	2.012	592
Zuwendung gesamt	63.976	57.578	6.398	31.274	15.637	10.928	4.709	95.250	73.215	10.928	11.107	95.250	85.725	9.525	1.582

1) HZ HMI: Investitionen > 2,5 Mio. € (Neutronenleiterhalle) | BESSY: Ausbausonderfinanzierung Bund/Berlin

2) HZ MoMa: Gemeinsames Helmholtz-Zentrum "Struktur und Funktion moderner Materialien"

3) Fusionsgewinn durch Anwendung des HGF-Finanzierungsschlüssels auf das neue Gesamtinstitut

4) Zusätzlicher Finanzierungsbedarf infolge:

- Kompensation Strahlzeitgebühren (Betrieb + 4.800 T€)
- Zusätzliches Service-/FuE-Personal (Betrieb + 2.600 T€)
- Sachmittel für FEL (Betrieb + 530 T€)
- Geräte/Bau für FEL (Investitionen + 2.800 T€)
- Erneuerungsprogramm 2007Plus (+ 1050 T€)

einschließlich Mehrbedarf BESSY

BESSY-Mehrbedarf *
 (Finanzierungsanteil Berlin)

16.04.2007

	Planjahr 1		Planjahr 2		Planjahr 3		Planjahr 4		Planjahr 5		Summe Mehrbedarf		
	Modelle Träger	WGL (T€)	HGF (T€)	WGL (T€)	HGF (T€)								
Erneuerungsprogramm "2007 plus"		151	105	122	85	108	75	108	75	108	75	597	415
FuE-Phase HGHG-FEL		474	330	1.243	865	1.639	1.140	1.215	845	704	490	5.276	3.670
Kompensation Wegfall Strahlzeitgebühren (+4.800 T€)		690	480	690	480	690	480	690	480	690	480	3.450	2.400
Zusatzbedarf Service-/ FuE-Personal (+2.600 T€)		374	260	374	260	374	260	374	260	374	260	1.869	1.300
Summe:		1.689	1.175	2.429	1.690	2.810	1.955	2.386	1.660	1.876	1.305	11.191	7.785

* Basis BESSY Wirtschaftsplan 2007

Finanzierungsmodelle:

WGL = Leibniz-Gemeinschaft

HGF = Helmholtz-Gemeinschaft