

Anlage 1 zur Pressemitteilung

Forschungsbauten nach Art. 91b Abs. 3 GG; Förderphase 2012

In der Förderphase 2012 waren bundesweit 16 Vollanträge erfolgreich, davon drei aus Niedersachsen:

1. **LUH (Platz 2): Hannoversches Institut für Technologie (HITec), Gesamtkosten 29,516 Mio. € sowie**
2. **TU BS (Platz 4): Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ), Gesamtkosten 28,687 Mio. € sowie**
3. **LUH (Platz 2 in der Förderlinie „Hochleistungsrechner“): Hochleistungsrechner im HLRN-Verbund (HLRN-III), Gesamtkosten 18,580 Mio € (Anteil NI daran : 10,578 Mio € am Rechner und 3,58 Mio € am Bau, gesamt 14,158 Mio €)**

Kurzbeschreibung und Bewertung in Anlehnung an WR Empfehlung zur Förderphase 2012

Hannoversches Institut für Technologie (HITec)

- Mit dem HITec plant die LUH ein neues Forschungszentrum für Quantentechnologie unter Beteiligung der Fachgebiete Physik, Geodäsie und Ingenieurwissenschaften. Die **Quantentechnologie und speziell das sogenannte Quanten-Engineering** haben sich in den letzten Jahren zu einer **Schlüsseltechnologie der Physik** entwickelt, die neue wissenschaftliche Erkenntnishorizonte im Bereich der Quantenoptik, Atom- und Molekülphysik sowie der Quantenphysik eröffnet.
Mit Hilfe des Quanten-Engineering, das heißt einer vollständigen Kontrolle aller Freiheitsgrade von Licht und Materie bis auf das Quantenniveau, sind zum Beispiel Messungen mit neuer Genauigkeit möglich.

- **Hauptziel** des HITec ist die Entwicklung einer **zukunftsweisenden Messtechnologie**, die neue Erkenntnismöglichkeiten der geodätischen Forschung, zum Beispiel bei der Vermessung von Ozeanbewegungen, Eismassenveränderungen oder Landmassenbewegungen erlaubt und damit ein umfassenderes Verständnis globaler Veränderungsprozesse und großräumiger Entwicklungsprozesse im System Erde möglich macht.
- Der Forschungsbau wird **besondere Großgeräte** beherbergen, insbesondere : einen 20 meter hohen **Fallturm** als Freifallsimulator, mit dem Experimente unter Schwerelosigkeit durchgeführt werden können, ein **Faserziehturm**, der das Kernstück einer am HITec geplanten Fertigungslinie für weltraumtaugliche aktive Glasfasern und andere Anwendungsfelder darstellt.
- Das Forschungskonzept des HITec basiert auf einer **Vielzahl an Kooperationen** mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Wichtigste nationale Kooperationspartner, die unmittelbar an der Forschungsprogrammatische des HITec beteiligt sind, sind die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), das Laser Zentrum Hannover (LZH), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik/Albert-Einstein-Institut (AEI) sowie das Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM).
- Das HITec hat auch **strategische Bedeutung für die Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität**. Mit dem **Exzellenzcluster QUEST** (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research), der seit 2007 im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern gefördert wird, sind wichtige Vorarbeiten für die HITec-Forschung im Bereich der Entwicklung der Quantensensoren geleistet und eine gezielte Berufungspolitik sowie die Einrichtung von elf Nachwuchsgruppen ermöglicht worden. Durch die Antragstellung von **QUEST II** wird die Profilbildung in diesem Forschungsgebiet fortgeführt werden. Der Vollertrag wird zum 01.09.2011 bei der DFG eingereicht. Die Entscheidung erfolgt im Frühjahr 2012. Die LUH sieht in der Forschungseinrichtung von QUEST einen zentralen Schwerpunkt und hat zugesagt, QUEST nach dem Ende der Exzellenzinitiative

mindestens einem LUH-Forschungszentrum gleichzustellen und entsprechend zu fördern. Seit 2009 gibt es an der Universität Hannover darüber hinaus eine Graduiertenschule QUEST-Leibniz-Forschungsschule (QUEST-LFS) für die interdisziplinäre Promovierendenausbildung der am HITec beteiligten Fächer.

- Das **Nutzungskonzept** ist für eine **Mitarbeiterstärke von 100 bis 120 Personen** ausgelegt. Für den Beginn ist eine Nutzung von 17 Arbeitsgruppen der verantwortlichen Institute für Quantenoptik, Gravitationsphysik, Geodäsie und Festkörperphysik vorgesehen, von denen sechs Arbeitsgruppen Nachwuchsgruppen sein werden. Zusätzlich sollen Forschergruppen der externen Kooperationspartner in HITec-Projekte eingebunden werden und die für die gemeinsame Forschung vorgesehenen Labore nutzen.

- **Daten und Fakten**

Hauptnutzfläche:	2.910 m ²
Forschungsanteil:	2.910 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	29.516 Tsd. € (darunter Ersteinrichtung 2.293 Tsd. € und Großgeräte 5.600 Tsd. €)
Finanzierungsrate 2012:	1.200 Tsd. €
Finanzierungsrate 2013:	6.400 Tsd. €
Finanzierungsrate 2014:	10.800 Tsd. €
Finanzierungsrate 2015:	9.100 Tsd. €
Restbetrag:	2.016 Tsd. €
Vorgesehene Gesamt-Bauzeit:	2012-2015
Vorgesehene Finanzierungszeit:	2012-2016

Bewertung des WR:

- Der **WR** hat der geplanten Forschungsprogrammatur des HITec **höchstes wissenschaftlich-technisches Niveau** bescheinigt. Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten seien in höchstem Maße und sehr

überzeugend erfüllt. Das Vorhaben werde ohne Einschränkung als förderwürdig empfohlen.

- Die programmatische Verbindung zwischen Grundlagenforschung in der Quantentechnologie und ihrer Nutzbarmachung für verschiedene Anwendungsbereiche in der Technologie- und Sensorentwicklung sei ein in **höchstem Maße innovatives Forschungsprogramm**, das in dem Antrag konzeptionell klar und äußerst überzeugend dargestellt werde.
Mit HITec könne eine bundesweit einmalige und international sichtbare Einrichtung für Grundlagenforschung in der Quantentechnologie sowie Technologieentwicklung realisiert werden.
- Die **beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** wiesen mit erheblichen Drittmiteleinwerbungen, einer auch international stark sichtbaren Publikationsleistung und einer breiten fachlichen Expertise in den dargestellten Forschungsfeldern eine sehr hohe Kompetenz auf.
- Das Forschungsprogramm könne sich auf eine breite Basis an Vorarbeiten stützen (ein SFB, ein SFB/Transregio, ein Schwerpunktprogramm, zwei Forschungsrahmenprogramme der EU). Besonders hervorzuheben sei in diesem Zusammenhang der Exzellenzcluster QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research), der seit 2007 im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern gefördert werde, sowie die interdisziplinäre Nachwuchsförderung durch die Graduiertenschule QUEST-Leibniz-Forschungsschule (QUEST-LFS).
- Die Antragsteller seien **national wie international ausgezeichnet vernetzt** und verfügen über eine Vielzahl an universitären und außeruniversitären Kooperationspartnern. Die technische Ausstattung des Forschungsbaus sowie die Forschungsvorhaben im Bereich der Technologieentwicklung seien darüber hinaus auch für die Industrie von großem Interesse und sollten in Kooperationsprojekten unter anderem für die Satellitenentwicklung zum Einsatz kommen.

Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ)

- Die TU BS plant, mit dem PVZ ein Forschungszentrum für die interdisziplinäre Zusammenarbeit der drei Fachbereiche Pharmazie, Verfahrenstechnik und Mikrotechnik, in dem neue pharmazeutische und verfahrenstechnische Methoden für die Arzneimittelherstellung entwickelt werden sollen. Die TU BS verfügt als einziger universitärer Standort in Deutschland über diese Fächerkombination aus Pharmazie, Verfahrenstechnik und Mikrotechnik

Die **effiziente Entwicklung von wirksamen** und gleichzeitig möglichst **kostengünstigen** Arzneimitteln ist die Voraussetzung, um die medizinische Grundversorgung der Gesellschaft langfristig sicher zu stellen und eine Kostenexplosion im Gesundheitswesen zu vermeiden.

Die medikamentöse Therapie vieler insbesondere altersbedingter Erkrankungen wie Herz-Kreislauf- oder Krebserkrankungen ist gegenwärtig unzureichend und ein gesellschaftlich bedeutendes Forschungsfeld.

Die Entwicklung neuer Methoden und pharmazeutisch-technischer Verfahren stellt darüber hinaus ein wichtiges Forschungsvorhaben für die **Zukunft einer personalisierten Medizin** dar.

- Das PVZ verfolgt **drei übergeordnete Forschungsziele** für die Entwicklung und Herstellung zukünftiger Arzneimittelwirkstoffe:

Erstens zielt das Forschungsvorhaben des PVZ auf die Bereitstellung **maßgeschneiderter, produktschonender und kostengünstiger** Herstellungsverfahren.

Zweitens soll die **Wirksamkeit** von Arzneimitteln durch effizientere Formulierungen schwer löslicher Wirkstoffe und empfindliche Biopharmazeutika gesteigert werden.

Drittens zielt das Forschungsvorhaben auf die Entwicklung miniaturisierter Wirkstoff- und Arzneimittelproduktionsanlagen zur **Herstellung kleiner, patientengerechter Mengen von personalisierten** Arzneimitteln.

Die langfristige Forschungsperspektive des PVZ besteht in der Entwicklung von neuen Prozessen und miniaturisierten Anlagen zur Herstellung von

personalisierten Arzneimitteln einschließlich der Gewinnung der hierfür erforderlichen Wirkstoffe.

- Das PVZ soll als universitäres Forschungszentrum Teil der biomedizinischen „Translationsallianz in Niedersachsen“ (TRAIN) werden, in der verschiedene außeruniversitäre und universitäre Forschungseinrichtungen der Forschungsregion Hannover/Braunschweig ihre Forschungsinfrastrukturen zur Weiterentwicklung von Wirk- und Impfstoffen bündeln und an der Entwicklung und Erforschung kostengünstiger, wirksamer und personalisierter Arzneimittel arbeiten. Mit dem PVZ kann die interdisziplinäre Forschung von TRAIN vervollständigt werden.
- Der Neubau des PVZ ist Teil des Struktur- und Entwicklungsplanes der Technischen Universität Braunschweig, der den Ausbau der interdisziplinären Forschung der Pharmaverfahrenstechnik an der Nahtstelle von Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vorsieht. Mit den am PVZ beteiligten Disziplinen der Lebenswissenschaften und der Mikro-Nano-Produktionstechnik sind zwei von fünf der profilbildenden universitären Forschungsfelder an dem Forschungsbau beteiligt. Das **Nutzungskonzept** ist für eine **Mitarbeiterstärke von rund 120 Personen** ausgelegt.
- Eine zentrale Aufgabe ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. So ist die Einrichtung einer eigenen Graduiertenschule am PVZ geplant, neben der gezielten Promotions-Förderung soll ein auf die Pharmaverfahrenstechnik ausgerichteter Master-Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ entstehen. Junge promovierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler werden darüber hinaus durch die Schaffung von drei Juniorprofessuren gezielt in das Forschungsprogramm des PVZ eingebunden. Ziel des PVZ ist es außerdem ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für einen längeren Forschungsaufenthalt zu gewinnen.

- **Daten und Fakten :**

Hauptnutzfläche:	3.277 m ²
Forschungsanteil:	3.099 m ² /94,6 %
Beantragte Gesamtkosten:	28.687 Tsd. € (darunter Ersteinrichtung 2.582 Tsd. € und Großgeräte 2.010 Tsd. €)
Finanzierungsrate 2011:	180 Tsd. €
Finanzierungsrate 2012:	600 Tsd. €
Finanzierungsrate 2013:	12.000 Tsd. €
Finanzierungsrate 2014:	13.300 Tsd. €
Finanzierungsrate 2015:	2.607 Tsd. €
Restbetrag:	0 Tsd. €
Vorgesehene Gesamt-Bauzeit:	2012-2015
Vorgesehene Finanzierungszeit:	2012-2015

Bewertung des WR:

- Der **WR** hat der geplanten Forschungsprogrammatik des PVZ **höchstes wissenschaftliches Niveau** bescheinigt. Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten seien in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Das Vorhaben werde ohne Einschränkung als förderwürdig empfohlen.
- Die drei übergeordneten **Forschungsziele** Pharmaproduktion, Wirkstoffentwicklung sowie die Entwicklungs- und Herstellungsmöglichkeiten von personalisierter Medizin würden in dem Antrag **in höchstem Maße klar und überzeugend dargestellt**. Der geplante Forschungsbau schaffe durch die Zusammenführung der an dem Forschungsprogramm beteiligten Disziplinen das Umfeld für neue Synergieeffekte zwischen den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Mit dem PVZ könne ein national einmaliges Forschungszentrum für Pharmaverfahrenstechnik realisiert werden, das für die interdisziplinäre Weiterentwicklung der Pharmaverfahrenstechnik und Wirkstoffentwicklung richtungweisend sein wird.

- Die Qualität der **beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** und die Leistungsfähigkeit der beteiligten Institute seien durch **hochrangige Publikationen** und eine erhebliche Drittmittelinwerbung nachgewiesen.
- Das **Forschungsprogramm** könne sich auf eine breite Basis an Vorarbeiten stützen (Sonderforschungsbereiche, Transregio, DFG-Forschergruppen, BMBF-Initiativen und Verbundprojekte, Forschungsrahmenprogramm der EU). Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verfügten darüber hinaus über eine Vielzahl universitärer und industrieller Kooperationspartner. Es sei zu erwarten, dass das PVZ damit auch die deutsche Pharmaindustrie einen wichtigen Beitrag auf dem international, hochkompetitiven Forschungs- und Entwicklungsfeld der Wirkstoffentwicklung und Medikamentenherstellung leisten werde.

Hochleistungsrechner im HLRN-Verbund (HLRN-III)

- Ziel des Norddeutschen Verbundes für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN) ist es, neue Leistungsstufen des High Performance Computing (HPC) für Projekte der Spitzenforschung aus unterschiedlichen Fachdisziplinen verfügbar zu machen.
- Den Schwerpunkt der anwendungswissenschaftlichen Projekte bilden Simulationen komplexer Naturphänomene sowie technischer Systeme. Der HLRN-Verbund deckt den Bedarf an Hochleistungsrechenkapazität für inzwischen sieben beteiligte Bundesländer und bildet so ein gelungenes Beispiel für die länderübergreifende Bereitstellung und Nutzung von Forschungsinfrastrukturen.

Bewertung des WR

- Der WR hat das Vorhaben insgesamt sehr gut bewertet. Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten seien überzeugend erfüllt. Das Vorhaben werde ohne Einschränkung als förderwürdig empfohlen.
Die federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Einzelprojekten seien auch international hervorragend ausgewiesen. Dies werde durch entsprechende Drittmittelinwerbungen und die Beteiligung an zahlreichen Forschungsverbänden, darunter DFG-Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs und zwei Exzellenzcluster, sehr überzeugend belegt.