

Antrag

der Abg. Claus Schmiedel u. a. SPD

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) und dessen Breitbandanbindung an kleine und mittlere Unternehmen

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie sie die Situation des Höchstleistungsrechenzentrums Stuttgart insbesondere im Hinblick auf Auslastung und Wettbewerbsfähigkeit national wie international bewertet;
2. wie sie das HLRS fördert und welche Erfolge durch diese Förderung in der Vergangenheit erzielt wurden;
3. wie sie die Zukunftsperspektiven des HLRS im nationalen und internationalen Vergleich bewertet und wie sie das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart weiterhin zu fördern beabsichtigt;
4. wie sie die Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), an das HLRS bewertet;
5. ob und wie sie die Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von KMUs, an das HLRS fördert;
6. welche weiteren Schritte sie ergreift oder für nötig hält, um den Ausbau von Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von KMUs, an das HLRS zu beschleunigen.

28. 07. 2014

Schmiedel, Maier, Dr. Fulst-Blei, Haller,
Hofelich, Rivoir, Stober, Storz SPD

Eingegangen: 28.07.2014/Ausgegeben: 25.08.2014

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

Begründung

Das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) stellt seine Rechenkapazitäten für hochaufgelöste Simulationen für Forschungseinrichtungen und Firmen, etwa aus dem Maschinen- und Automobilssektor, zur Verfügung. Die Verfügbarkeit dieser Rechenkapazitäten stellt für unsere heimische Industrie und Wirtschaft einen wichtigen Standortfaktor im internationalen Wettbewerb dar. Um zu gewährleisten, dass auch kleine und mittelständische Unternehmen auf die Rechenkapazitäten beim HLRS nach Bedarf zugreifen können, ist es besonders wichtig, dass eine gute Glasfaser-/Breitbandanbindung gewährleistet ist. Ziel des Antrags ist es zu erfahren, wie die derzeitige Anbindungssituation ist und wie das Höchstleistungsrechenzentrum in seiner wichtigen Arbeit ggf. weiter gefördert werden kann.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 18. August 2014 Nr. MWK-0272.1440/56/1 nimmt das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Abstimmung mit dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz und dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. wie sie die Situation des Höchstleistungsrechenzentrums Stuttgart insbesondere im Hinblick auf Auslastung und Wettbewerbsfähigkeit national wie international bewertet;

Das HLRS wurde 1996 als erstes deutsches nationales Bundeshöchstleistungsrechenzentrum eingerichtet und ist heute sowohl in Deutschland als auch in Europa fest etabliert. National ist das HLRS seit 2007 mit den beiden weiteren Bundeshöchstleistungsrechenzentren (Leibniz Rechenzentrum Garching, Jülich Supercomputing Centre) zum Gauss Center for Supercomputing (GCS) zusammengeschlossen. Das GCS wird auch vom Wissenschaftsrat als wesentlicher und zentraler Pfeiler der Versorgung mit Rechenleistung in der Bundesrepublik angesehen. Über das GCS ist das HLRS gleichzeitig eines der nur sechs europäischen Höchstleistungsrechenzentren. Über das Projekt PetaGCS werden Investitionen und Betriebskosten des HLRS je zur Hälfte von Bund und Land getragen. Landesweit ist das HLRS Bestandteil der High Performance Computing (HPC) Landesstrategie für das Hoch- und Höchstleistungsrechnen und stimmt sich eng ab mit dem Steinbuch Center for Computing (SCC) des KIT in Karlsruhe, sowie den beteiligten Standorten für die lokale Versorgung der Wissenschaft in Freiburg, Heidelberg/Mannheim, Tübingen und Ulm. Das HLRS nimmt eine führende Rolle in den entsprechenden Landesprojekten ein.

Die Rechner des HLRS sind derzeit bis zu 98 % ausgelastet, was für Systeme dieser Größe ein weltweit herausragender Wert ist. Bedingt wird diese extrem hohe Auslastung zum einen durch den hohen Bedarf, zum anderen durch die kluge Kombination aus Forschungs- und Industrienutzung, bei der die sehr großen Simulationen der Wissenschaft („Capability-Jobs“) mit den vielen kleineren Simulationen der Industrie („Capacity-Jobs“) hervorragend kombiniert werden können. Auf diese Art kann das Rechnersystem optimal sowohl für die Wissenschaft als auch für die Wirtschaft ausgelastet werden. Der Anteil der Nutzung des Rechnersystems durch die Wirtschaft liegt bei etwa 10 %.

Das HLRS fokussiert ausschließlich auf das Höchstleistungsrechnen und ist damit Deutschlands größte Einrichtung in diesem Bereich. Das HLRS wurde in den letzten Jahren mehrfach international ausgezeichnet (NSF Award, ITEA Award, HPC Wire Award, Bosch Award) und pflegt Kooperationen mit Zentren in USA, Asien und Europa. Die Rechner des HLRS werden gezielt für den Schwerpunkt Ingenieurwissenschaften ausgewählt. Nach dem Ausbau im August 2014 wird das HLRS

den voraussichtlich weltweit schnellsten für Industrie und Mittelstand zugänglichen Rechner betreiben. Darüber hinaus hat das HLRS sich in den vergangenen Jahren eine Führungsrolle im Bereich der Aus- und Weiterbildung für das Höchstleistungsrechnen sowie der Simulation erarbeitet. In der Forschung ist das HLRS eng mit dem Exzellenzcluster „Simulation Technology“ verknüpft.

Das HLRS ist Europas führender Anbieter von Schulungen im Bereich des Hoch- und Höchstleistungsrechnens. Es bietet in derzeit rund 25 Schulungen mit ca. 120 Schultagen eine breite Palette von Themen an. Jährlich werden so rund 600 Teilnehmer aus- und weitergebildet.

2. wie sie das HLRS fördert und welche Erfolge durch diese Förderung in der Vergangenheit erzielt wurden;

Die Förderung des HLRS erfolgt im Rahmen der High Performance Computing (HPC) Landesstrategie. Diese umfasst seit 2012 alle Ebenen des Hoch- und Höchstleistungsrechnens in Baden-Württemberg und ist mit den nationalen und europäischen Strategien abgestimmt. Das aktuelle Umsetzungskonzept „bwHPC“ wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im vergangenen Jahr als „beispielgebend und innovativ“ bewertet. Seine konkrete Ausprägung findet die Förderung des HLRS zunächst im Rahmen des PetaGCS Projekts, das auf einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2008 basiert und eine Laufzeit bis 2017 hat. In diesem Projekt finanzieren Bund und Land die Investitionen und den Betrieb des HLRS jeweils zur Hälfte. Daraus ergibt sich ein Landesbeitrag für Hardware von 37,5 Mio. Euro sowie ein Beitrag für Software von 7,5 Mio. Euro jeweils aus zusätzlich zentral erbrachten Mitteln des Landes. In Summe werden seitens des Landes und der Universität Stuttgart 66,5 Mio. Euro über einen Zeitraum von 2011 bis 2017 aufgebracht, die durch einen Beitrag des Bundes in gleicher Höhe ergänzt werden.

Darüber hinaus stellt das Land dem HLRS Grundmittel in Höhe von derzeit jährlich 3,4 Mio. Euro über den Haushalt der Universität Stuttgart für die Wartungskosten der Rechnersysteme sowie weitere Kosten zur Verfügung, die mit den Aufgaben des HLRS zwingend verbunden sind. Dieser Betrag ist seit der Gründung des HLRS im Jahr 1996 konstant, weswegen bei zukünftigen Finanzierungsüberlegungen eine Anpassung an die gestiegenen Kosten – insbesondere in der Wartung und bei Software-Lizenzen – geprüft wird.

Das Land finanziert weiterhin eine Reihe von Förderprojekten in denen sich das HLRS – meist in Kooperation mit weiteren wissenschaftlichen Partnern – wesentlichen Aspekten des Höchstleistungsrechnens widmet. Die Palette reicht von Nachhaltigkeitsentwicklung bis zu methodisch ausgerichteter Forschung.

Zu den herausragenden wissenschaftlichen Erfolgen des HLRS können gezählt werden:

- Entwicklung von Methoden und Software für die interaktive Simulation und Optimierung von Wasserturbinen für den Einsatz in Wasserkraftwerken.
- Entwicklung von Methoden und Software für die Optimierung von Flugzeugflügeln zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs.
- Unterstützung einer weltweit einmaligen hochauflösenden Simulation für das Weltklima, die im Rahmen einer europäischen Projekts durchgeführt wurde und wesentliche Beiträge für den aktuellen Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) geliefert hat.
- Eigenentwicklung des HLRS von Software zur Simulation von Knochenwachstum und optimaler Operationsmethoden für Oberschenkelhalsbrüche in Kooperation mit den Universitätsklinikum Freiburg. Eigenentwicklungen zur Simulation von Blutströmungen in Arterien zur Verbesserung von Operationstechniken in Kooperation mit dem Robert Bosch Krankenhaus.

Seit seiner Gründung hat das HLRS die Zielsetzung verfolgt, durch verschiedene Maßnahmen auch einen Beitrag zur Unterstützung der Wirtschaft zu leisten. Dabei werden Ressourcen für wirtschaftliche Nutzung geöffnet, Unterstützung bei der Simulation geleistet und der Wissenstransfer unterstützt. Zu den herausragenden Erfolgen auf diesem Gebiet gehören u. a.:

- Einrichtung der HWW GmbH: bereits vor der offiziellen Gründung des HLRS wurde die HWW GmbH (Höchstleistungsrechner für Wissenschaft und Wirtschaft) gegründet. Sie hat den Auftrag, der Wirtschaft den Zugang zu den Ressourcen des HLRS zu ermöglichen. Die Firma Porsche wickelt einen großen Teil ihrer Simulationen in der Zwischenzeit über die HWW ab.
- Einrichtung der SICOS BW GmbH: Gemeinsam mit dem KIT hat die Universität Stuttgart 2011 mit Unterstützung des Wissenschaftsministeriums die SICOS BW GmbH gegründet. Aufgabe der SICOS BW ist es, speziell kleine und mittelständische Unternehmen im Land Baden-Württemberg dabei zu unterstützen, Simulation und Höchstleistungsrechnen sowie Smart/Big Data Technologien für sich nutzbar zu machen. Die SICOS BW unterstützt das HLRS wesentlich bei der Betreuung von Industrienutzern, sowohl bei der Akquise und Kundenbetreuung als auch bei der Optimierung der Prozesse.
- Einrichtung von Simulationszentren: Im Rahmen der Landesstrategie des Wissenschaftsministeriums zur Simulation hat das HLRS erfolgreich das erste Simulationszentrum als gemeinsame Aktivität von Herstellern, Softwarelieferanten, Hardwarelieferanten und Forschern eingerichtet.
- Erfolge mit kleinen und mittelständischen Unternehmen: Im Jahr 2013 haben zahlreiche Mittelständler die Systeme des HLRS gegen marktübliches Entgelt genutzt. An dieser Stelle soll nur auf zwei herausragende Beispiele eingegangen werden.
 - RECOM Services: RECOM ist ein Kleinunternehmen, das sich auf die Simulation und Optimierung von Großfeuerungsanlagen spezialisiert hat. Dadurch besetzt RECOM erfolgreich eine Marktnische zur Reduzierung von Schadstoffen in Großkraftwerken und ist damit in Europa, den USA und Asien erfolgreich. Durch den Zugriff auf die Rechner des HLRS hat sich RECOM eine weltweit führende Position erarbeitet.
 - M.A.R.K. 13: Als breit aufgestelltes mittelständisches Dienstleistungsunternehmen im Bereich Filmproduktion deckt M.A.R.K.13 einen Großteil der Medienformate ab und verfügt über ein variantenreiches Portfolio, zu dem Musikvideos, Werbe- und Imagefilme, aber auch Animationsfilme zählen. Um die zeitkritischen und umfangreichen Berechnungen für das aktuelle 3D-Filmprojekt „Biene Maja“ durchführen zu können, griff das Stuttgarter Unternehmen auf die Rechnerkapazitäten des HLRS zurück. M.A.R.K.13 konnte damit die Geschwindigkeit der Berechnungen maßgeblich beschleunigen und so den knappen Zeitvorgaben des Auftraggebers Studio 100 gerecht werden.

3. wie sie die Zukunftsperspektiven des HLRS im nationalen und internationalen Vergleich bewertet und wie sie das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart weiterhin zu fördern beabsichtigt;

Die Bedeutung der Simulation auf Höchstleistungsrechnern wird in Zukunft weiter stark zunehmen. Der Wissenschaftsrat hat im Juli 2014 ein Positionspapier zu Bedeutung und Weiterentwicklung der Simulation in der Wissenschaft (Drs. 4047-14) verabschiedet, in dem dieser Trend deutlich aufgezeigt wird und Maßnahmen für die Weiterentwicklung des Themas empfohlen werden. Auch das Positionspapier des Wissenschaftsrates zum Hoch- und Höchstleistungsrechnen aus dem Jahr 2012 (Drs. 1838-12) unterstreicht die Bedeutung des Themas für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort. Das HLRS ist in diesem Kontext derzeit sowohl national – über die Mitgliedschaft im GCS – als auch international durch seine Kooperationen wie z. B. mit dem Shanghai Supercomputing Center, mit dem National Center for Supercomputing in Taiwan, sowie dem europäischen HPC Verbund PRACE sehr gut aufgestellt. Darüber hinaus koordiniert HLRS gemeinsam mit dem Koreanischen HPC Zentrum (KISTI) und dem amerikanischen National Center for Supercomputing Applications (NCSA) eine Gruppe von Höchstleistungsre-

chenzentren, die ihre Systeme für die Industrie öffnen und sich weltweit über ihre Erfahrungen und Konzepte austauschen.

Das HLRS nimmt durch seine Einbindung in die Forschung und Lehre der Universität Stuttgart und seine enge Kooperation mit den wissenschaftlichen Benutzern Teile der Wissenschaftsratsempfehlungen bereits vorweg. Vor allem aus der Verstärkung des Exzellenzcluster „Simulation Technology“ bieten sich weitere nationale und internationale Perspektiven in der Forschung. International kann das HLRS durch die Gründung der SICOS BW GmbH sowie durch die Gründung weiterer Solution Center im Land seine Führungsrolle im Bereich der Wirtschaftskooperationen weiter ausbauen. Das HLRS nimmt damit international eine Vorreiterrolle ein und beabsichtigt, diese weiter voranzutreiben.

Vor dem Hintergrund der Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus den Jahren 2012 und 2014, aber auch angesichts der deutlich zutage tretenden Erfolge ist daher die Zukunftsperspektive des HLRS als sehr positiv anzusehen. Die Landesregierung strebt an, die High Performance Computing (HPC) Landesstrategie im gemeinsamen Dialog mit dem Bund, den beteiligten Ländern und den Hochschulen auch über 2017 hinaus fortzusetzen und weiterzuentwickeln.

4. wie sie die Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), an das HLRS bewertet;

Die Realisierung einer Infrastruktur für die breitbandige Anbindung von Unternehmen an das HLRS ist ein Thema, das fortwährend vom HLRS vorangetrieben wird. Dabei stellt das HLRS derzeit ausreichend Zugangskapazitäten zur Verfügung. Für große Kunden wie Porsche kann so eine exzellente Netzanbindung realisiert werden, die eine vollwertige Nutzung der Systeme des HLRS durch die Ingenieure ermöglicht.

Für KMUs stellt eine vergleichbare dedizierte Netzanbindung jedoch eine hohe technische und finanzielle Hürde dar. Dies gilt insbesondere wenn der Standort des KMUs nicht in räumlicher Nähe zum HLRS ist. Das Forschungs- und Landeshochschulnetz BelWü vernetzt die Universitäten, Hochschulen, Bibliotheken und viele weitere Einrichtungen des Landes, und damit auch das HLRS, mit sehr breitbandigen Anbindungen. Damit stehen in ganz Baden-Württemberg verteilt viele potenzielle Zugangspunkte bereit. Das von BelWü bereitgestellte „Backbone“ Netz – vergleichbar einer Autobahn – muss von den KMU für eine Anbindung allerdings erst erreicht werden. Um das volle Potenzial der Ressourcen am HLRS nutzen zu können, müssen qualitativ ausreichend schnelle Anbindungen realisiert werden, die weit über die typischen Möglichkeiten in Büroflächen hinausgehen; dies kann durch eigene Glasfaserleitungen oder andere Zugangsnetzmöglichkeiten geschehen.

5. ob und wie sie die Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von KMUs, an das HLRS fördert;

Eine explizite Förderung zur Anbindung von KMU an das HLRS erfolgt nicht. Allerdings hat die Landesregierung mit der „Breitbandinitiative II“ den Grundstein für den weiteren Ausbau der landesweiten Breitbandversorgung gelegt und unter anderem speziell die Förderung von glasfaserbasierten Höchstgeschwindigkeitsnetzen für den gewerblichen Bedarf im weißen NGA-Fleck (Next Generation Access) verankert. Der Breitbandausbau wird von den Telekommunikationsanbietern nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten vorangetrieben. Dort, wo ein marktgetriebener Ausbau von Breitbandinfrastrukturen nicht erfolgt, fällt die Verbesserung der Breitbandversorgung zunächst in den Bereich der kommunalen Selbstverwaltung. Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz wird in Sachen Breitband nach entsprechender Antragstellung der kommunalen Gebietskörperschaften subsidiär tätig, wenn die Fördervoraussetzungen erfüllt sind. Insbesondere sind hierbei die wettbewerbs- und beihilferechtlichen Vorgaben der Europäischen Union zu beachten, denn staatliche Förderungen der Breitbandversorgung dürfen nach den EU-Vorgaben nur erfolgen, wenn auf dem freien Markt keine Lösungen ohne Beihilfen möglich sind.

Das bedeutet, dass in den Fällen, in denen noch keine Breitbandanbindung über die Grundversorgung (weißer NGA-Fleck) hinaus in den Gewerbegebieten besteht und auch kein Telekommunikationsanbieter bereit ist, in den nächsten drei Jahren den Ausbau auf eigene Kosten durchzuführen, die Kommune ein Glasfasernetz bis zum Gebäude (FTTB) bauen und dieses Netz dann dem Markt zum Betrieb anbieten darf. Der Bau dieses Netzes wird vom Land mit laufmeterbezogenen Pauschalen gefördert. Für den Betrieb des Netzes kann bei Bedarf eine einmalige Anschubfinanzierung in Höhe von maximal 150.000 Euro ausgelobt werden, die vom Land mit 50 % der Kosten gefördert wird.

Darüber hinaus ist eine Nutzung des BelWü Backbone als Verbindungsnetz zwischen KMU in Baden-Württemberg und dem HLRS prinzipiell möglich. Die Kernausrüstung des BelWü als Forschungsnetz erfordert den Einsatz neuester Technologien und Lösungen und deren Entwicklung vom prototypischen Betrieb zur Dienstleistung. In den letzten Jahren wurde deshalb ein zeitnahe und kostengünstiger Ausbau des Netzes auf international wettbewerbsfähigem Niveau mit einer Bandbreite von bis zu 100 Gigabit/s (entspricht 100.000 einfachen DSL Anschlüssen) zwischen den Universitäten ermöglicht.

Eine Anbindung von KMU an das HLRS über BelWü kann ähnlich zu anderen Einrichtungen oder Internet Service Providern über das allgemeine Internet erfolgen („IP Transit“) oder über sogenannte Peerings direkt mit BelWü. Dazu muss das KMU oder dessen Dienstleister mit selbst angemieteten und organisierten Transportverbindungen (z. B. durch angemietete Glasfaserleitungen im Gewerbegebiet) zum nächsten BelWü-Knoten oder Internet Exchange, an dem auch BelWü angebunden ist, kommen. Das Peering mit BelWü an sich ist dann kostenneutral, sofern lediglich ein Zugang zu Einrichtungen wie dem HLRS innerhalb von BelWü benötigt wird.

6. welche weiteren Schritte sie ergreift oder für nötig hält, um den Ausbau von Glasfaser-/Breitbandanbindung von Unternehmen, insbesondere von KMUs, an das HLRS zu beschleunigen.

Für die netztechnische Anbindung zu den Ressourcen des HLRS über das Hochgeschwindigkeitsnetz BelWü sind Maßnahmen notwendig, die KMU die Möglichkeiten geben, schnelle Netzverbindungen zu Knotenpunkten des BelWü oder ins Internet zu realisieren. Aufgrund der finanziellen und technischen Herausforderungen ist eine Bündelung sinnvoll, wie z. B. die Anbindung von Gewerbegebieten, Clustern oder auch von Gemeinden mit eigenen FTTB-Initiativen (vgl. Ziff. 5).

In Vertretung

Walter

Staatssekretär