

TU9-Stellungnahme

Berücksichtigung von Universitäten als Orte energieintensiver Forschung im Härtefallfonds

Öffentliche Anhörung „Hochschulen in Härtefallregelung aufnehmen – Schutzschirm für wissenschaftlichen Nachwuchs spannen“ im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags am 08.02.2023 in Berlin

Die führenden Technischen Universitäten (TU9) betreiben exzellente technologieorientierte Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung. Hier finden 49 Prozent der ingenieurwissenschaftlichen Forschung Deutschlands statt, 21 von 57 Exzellenzcluster sind an den Universitäten der TU9 angesiedelt. Die TU9 sind Orte der Innovation und Orte des Transfers. Mehr als 800 Erfindungen (2020) und mehr als 300 Startups und Spin-offs (2021) haben sich aus ihnen heraus entwickelt. Die TU9 sind Heimat von rund 280.000 Studierenden und 3.600 Professor*innen. Die Absolvent*innen der TU9 tragen in besonderem Maße zur Gestaltung von Zukunft und Transformation in Deutschland und auf globaler Ebene bei. Den TU9 gelingt es, überproportional viele internationale Studierende zu gewinnen. Diese sollten wir in Deutschland halten. Sie könnten einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Verringerung des Fachkräftemangels leisten.

1 | Energieintensive Forschung ist Forschung für die Zukunft

Die TU9-Universitäten übernehmen gesellschaftliche Verantwortung und tragen zur Lösung globaler Herausforderungen bei. Die Schwerpunkte ihrer Forschungsstärke liegen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung ist systematisch in ihr Fächerprofil integriert – eine auf globaler Ebene einzigartige Stärke. Mit diesem interdisziplinären Profil betreiben sie hoch relevante **Forschung für die Zukunft**, indem sie zur Energietransformation, zu Künstlicher Intelligenz oder Quantencomputing genauso multiperspektivisch arbeiten wie zur Mobilität der Zukunft oder zur ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft. Aufgrund der zumeist experimentellen oder auch simulierenden Arbeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften handelt es sich überwiegend um **energieintensive Forschung**. Dazu einige Beispiele:

- Die Auswirkungen des **Klimawandels auf Küstenlandschaften sowie die Offshore-Erzeugung von regenerativer Energie** werden beispielsweise im sogenannten Großen Wellenkanal untersucht. Im gemeinsam von der Leibniz Universität Hannover und der Technischen Universität Braunschweig betriebenen „Forschungszentrum Küste“ ist dieser mit europäischen Partner*innen zur „Großforschungseinrichtung marine Erneuerbare Energien“ vernetzt und in die Roadmap der EU-Förderung aufgenommen. Die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Forschung ist enorm. Daher ist es auch folgerichtig, dass das Zentrum mit Mitteln des BMWK ausgebaut wird. Der Große Wellenkanal ist der zweitgrößte Stromverbraucher der Leibniz Universität Hannover. Eine Verdoppelung der Stromkosten ist prognostiziert.
- Neue Formen der Energiegewinnung zu entdecken, die Energie effizienter zu nutzen und Energiespeicherung zu verbessern – das erfordert Experimente. In den Natur- wie Ingenieurwissenschaften sind **Labore, Hallen und Werkstätten wichtige Forschungsorte**. An der Technischen Universität Berlin forscht unter anderem der mehrfach ausgezeichnete Chemiker Peter Strasser zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Er hat im Labor neuartige Katalysatoren entwickelt, die ohne Platin oder Iridium auskommen und die damit ressourcenschonender und effizienter sind. Seine Versuche, wie die der Kolleg*innen an den anderen TU9-Universitäten, brauchen regulierte Bedingungen. Lüftungsanlagen sorgen daher für die notwendigen stabilen Temperaturen und gleichbleibende Luftfeuchtigkeit. An der

Technischen Universität Berlin gibt es allein mehr als 1.000 Abzüge und Sicherheitsschränke, deren Betrieb gewährleistet sein muss.

- **Digitale Zwillinge, Simulationen und Hochleistungsrechnen:** In vielen Disziplinen finden zunehmend digitale Forschungsmethoden Anwendung. Auch Künstliche Intelligenz kommt zum Einsatz, um etwa neuartige Materialien herzustellen, energieeffiziente Windturbinen zu entwickeln oder die Auswirkungen des Klimawandels zu analysieren. Daher gibt es an allen TU9-Universitäten Hoch- und Höchstleistungsrechner. Während einige Computer über das Programm Nationales Hochleistungsrechnen (NHR) des BMBF gefördert werden, betreiben andere ihre Rechencluster selbst. Das Grid-Computing Zentrum Karlsruhe (GridKa) bereitet zum Beispiel die Daten des europäischen Teilchenbeschleunigers CERN auf und archiviert sie. Als Teil des Steinbuch Centre for Computing zählt GridKa zu den größten Energieverbrauchern am KIT. Dies trifft auch für den Stuttgarter Höchstleistungsrechner HAWK zu, auf dem unter anderem die Verbrennungseffizienz von Kraftstoffen erforscht und dann verbessert werden soll.

2 | Energiepreissteigerungen führen zu Einschnitten in Forschung und Lehre

Die TU9 betreiben energieintensive Forschung. Sie sparen selbstverständlich wo möglich Wärme wie auch Strom ein, um Kosten zu reduzieren, aber auch, um Forschung und Lehre nachhaltiger zu gestalten. Nachhaltigkeit war auch vor der Energiepreiskrise ein wichtiges Motiv; durch die Krise hat sich die Notwendigkeit für Energieeinsparungen nochmals erhöht. Die Energiepreiskrise trifft die Hochschulen in einem schwierigen Moment: Gestiegene Baupreise, die Inflation, die zu erwartende Tarifsteigerung und der schon verankerte Mindestlohn (relevant für studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte) belasten schon jetzt die Etats. Zudem stagnieren bzw. sinken gar in einigen Bundesländern die Landeszuweisungen für die Hochschulen (pauschale Minderausgaben, zum Beispiel in Berlin und Niedersachsen). Die vorgesehenen Energiesparmaßnahmen der TU9-Universitäten mildern die Kostenexplosion bei den Energiepreisen etwas ab. Jedoch hat jede **Einsparung auch potenziell negative Effekte:**

- Mit neuen Gebäuden, die vom Bund aufgrund ihrer überregionalen Bedeutung über das Programm der Forschungsbauten mitfinanziert wurden, gehen zusätzliche **Betriebskosten** einher. So wird das neue Zentrum für QuantumEngineering am Campus Garching der Technischen Universität München niedrige Temperaturen und damit entsprechend stromintensive Kühlsysteme benötigen, was den Haushalt deutlich belasten wird. Auch an anderen TU9-Standorten stellt sich die ursprünglich avisierte Nutzung von Forschungsbauten und der damit verbundenen energieintensiven Forschungsinfrastruktur als Herausforderung dar.
- Das Aussetzen von aufwendigen Rechenleistungen wie auch das **Verschieben von Experimenten** bei Teilchenbeschleunigern führt zu Wettbewerbsnachteilen in der Konkurrenz um die international besten Forschenden, die wir als TU9 für den Wissenschaftsstandort Deutschland gewinnen wollen, oder bei der Bewerbung in kompetitiven Ausschreibungen. So kann beispielsweise die Technische Universität Darmstadt aus Spargründen den Elektronenbeschleuniger S-DALINAC während der Wintermonate nicht betreiben. Das droht sich nachteilig auf die Bewerbung um ein Exzellenzcluster auszuwirken.

Da Lüftungsanlagen für Labore viel Strom benötigen, hat die Technische Universität Braunschweig vom Dauerbetrieb auf eine Tag-Nacht-Regulierung umgestellt. Diese Sparmaßnahme führt dazu, dass Versuche nur noch eingeschränkt stattfinden können. Das wirkt sich negativ auf die **Forschungsarbeiten**, insbesondere von Promovierenden und Postdocs, aus und hat Auswirkungen auf deren Karriereperspektiven im Wissenschaftssystem.

Jede finanzielle Unterstützung von Bund und Ländern ist daher äußerst wichtig. Nicht zum Selbsterhalt der Universitäten, sondern zur Gewährleistung hoch gesellschaftsrelevanter Forschung. Die TU9 dankt daher explizit für die Dynamisierung der Zukunftsvertrages Studium und Lehre (ZVSL). Sie dankt weiterhin dafür, dass die TU9-Universitäten von der Dezember-Soforthilfe profitieren konnten. Eine große Entlastung erhofft sich die TU9 von der Einbeziehung der Hochschulen in die **Energiepreisbremsen**. Die Energiepreis- und Strompreisbremse federn die zwischenzeitlich überzogenen Marktpreise ab und

geben den Hochschulen eine gewisse Planungssicherheit. Die **Mehrbelastungen** der TU9-Universitäten sind nach deren ersten Berechnungen allerdings immer noch sehr hoch. Sie beträgt zwischen drei und 15 Mio. Euro pro Universität für 2023. Die Belastung für 2024 kann noch nicht verlässlich quantifiziert werden, liegt jedoch tendenziell noch höher.

An allen TU9-Standorten sind die **genauen Auswirkungen der Preisbremsen noch unklar**, was an den individuellen Verträgen der Universitäten liegt. Verhandlungen zwischen den regionalen Energieanbieter*innen und den TU9 haben offengelegt, dass jeweils spezifische Situationen durch das Gesetz nicht abgedeckt sind und die Universitäten damit nicht in vollem Umfang von der Wirkung der Preisbremsen profitieren können. Dies betrifft unter anderem die Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an den Universitäten Stuttgart und Darmstadt. Die Technische Universität Darmstadt geht derzeit davon aus, dass sie nicht unter die Strompreisbremse fallen wird, da das Strompreisbremsegesetz statt vom „Letztverbraucher“ von der „Netzentnahmestelle“ spricht. Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) versteht darunter die Entnahme aus dem Netz der Allgemeinen Versorgung (öffentliches Verteilnetz). Da sich das Stromnetz der Technischen Universität Darmstadt über den bestehenden Contracting-Vertrag im Besitz des Contractors befindet, ist es kein Teil des öffentlichen Stromnetzes. Die Universität befürchtet, dass sich die Energiemehrkosten um weitere 3,7 Mio. Euro erhöhen und insgesamt bei rund 15 Mio. Euro liegen werden. Hier gilt es, das **Gesetz bzw. dessen Auslegung so nachzuschärfen**, dass der Wille des Gesetzgebers, die Hochschulen zu unterstützen, auch umgesetzt wird.

Erfreulicherweise haben die **Bundesländer Unterstützung signalisiert**. Für die meisten Bundesländer gilt jedoch auch, dass die genaue Höhe der spezifischen Entlastungen den Hochschulen noch nicht mitgeteilt wurde. Allerdings ist schon jetzt klar, dass die Unterschiede in der anvisierten Unterstützungsleistung signifikant sein werden und direkte Auswirkungen auf die Forschungsleistungen der führenden Technischen Universitäten Deutschlands haben werden. Die TU9 stehen daher vor der Herausforderung, ihre jeweiligen Haushalte aufzustellen, ohne die avisierten Entlastungen zu kennen. Verantwortungsvoll planen heißt für die TU9 daher, noch weitere Einsparungen vorzunehmen: Dies bedeutet, den Forschungs- und Lehrbetrieb weiter zu reduzieren. Das gestaltet sich als zunehmend schwierig. Ein TU9-Kanzler beschrieb es so: „Nur Schließungen bringen eine signifikante Energieeinsparung.“

Dieses Szenario gilt es abzuwenden, um die nationale und internationale Spitzenstellung der TU9-Universitäten aufrechtzuerhalten und Zukunftsperspektiven für Mitarbeitende, Forschende und Studierende nicht zu gefährden. Die TU9 benötigen dringend **Planungssicherheit**. Die Planungssicherheit fehlt in einer kritischen Phase der Vorbereitung auf die nächste Exzellenzstrategie (Skizzen für neue Exzellenzcluster sind am 31. Mai 2023 einzureichen). Sie fehlt in einer Zeit, in der die Studienplanung für das Wintersemester 2023/24 läuft – vor dem Hintergrund allgemein sinkender Studierendenzahlen, besonders in technisch orientierten Fächern. Die TU9 bitten daher, dass die Bundesforschungsministerin die Bundesländer und Vertreter*innen der Hochschulen zu einem **Energie-Round-Table** einlädt, um gemeinsam vertretbare und verlässliche Lösungen zu erarbeiten.

Als **Rückfalloption** und somit eine Art „Versicherung“ **bittet die TU9, die Hochschulen in den Härtefallfonds der Bundesregierung aufzunehmen**. Im besten Fall brauchen die forschungsstarken Universitäten die Unterstützung nicht. Sie würden dann keinen Antrag stellen. Sollten jedoch die Sparbemühungen der TU9 sowie die Energiepreisbremsen keine ausreichende Entlastung bringen und sollten die Bundesländer nicht alle Mehrkosten abfedern, sollte viertrangig ein Antrag bei dem Bundes Härtefallfonds möglich sein. Dies würde den TU9-Universitäten ermöglichen, weiterhin für die Zukunft zu forschen, disruptive Innovation zu erleichtern und ihre (inter)nationale Spitzenstellung auch im Interesse des Wissenschaftsstandortes Deutschland zu erhalten.

Kontakt

Dr. Nicole Saverschek | Geschäftsführerin

TU9 - German Universities of Technology e. V. | Invalidenstrasse 112 | 10115 Berlin

+49-30-278 74 76-80 | office @ tu9.de | www.tu9.de