

Qualitätssprung durch Digitalisierung

Der Wissenschaftsrat hat Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium beschlossen.

Mit seinen „Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium“ zeigt der Wissenschaftsrat, wie Digitalisierung zu einem Qualitätssprung in Lehre und Studium beitragen kann.¹⁾ So können digitale Lehrangebote Freiräume für Austausch und Reflexion schaffen und größere Flexibilität bei der Organisation des Studiums ermöglichen. Sie machen Hochschulbildung einem größeren Personenkreis zugänglich, erhöhen die Internationalisierung und erweitern die fächerübergreifende Zusammenarbeit.

Dank des hohen Engagements, der Anpassungsfähigkeit und Kreativität von Hochschulen und Lehrenden sowie Studierenden hat die Digitalisierung in der Pandemie große Fortschritte gemacht. „Nun gilt es, diesen Schub zu nutzen, um die Digitalisierung in der Lehre nachhaltig und breitenwirksam voranzutreiben und so die Leistungsfähigkeit des Hochschulsystems zu erhöhen“, betont

Dorothea Wagner, die Vorsitzende des Wissenschaftsrats.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Hochschulen, digitale Lehrangebote einzusetzen, um das selbstbestimmte, individuelle und kollaborative Lernen zu fördern. Dazu gilt es, die Forschung zu didaktischen Konzepten für die digitale Lehre zu intensivieren und nachweislich gute Konzepte in der Breite der Hochschulen bekannt zu machen. Lehrende benötigen passende Weiterbildungsangebote, damit sie neue didaktische Lehr- und Prüfungskonzepte erproben und deren vielfältige Möglichkeiten ausschöpfen können.

Die Hochschulen sollten zudem Prozesse in Lehre und Studium digitalisieren. Für die technische und räumliche Ausstattung der Hochschulen definiert der Wissenschaftsrat Mindestanforderungen, die alle Hochschulen erfüllen sollten. Daher gilt es, für Infrastrukturen und Technologien

gemeinsame Standards zu etablieren, vorhandene Aktivitäten in der Didaktik oder Weiterbildung stärker zu koordinieren und hochschulübergreifend zu organisieren, um Synergien zu schaffen und die Digitalisierung für alle Hochschulen umsetzbar und finanzierbar zu machen.

Die Digitalisierung ist eine große gesellschaftliche Transformationsaufgabe, zu der die Hochschulen einen wichtigen Beitrag leisten. An ihnen werden Kompetenzen erworben, die eine Teilhabe an einer digital geprägten Gesellschaft ermöglichen; sie übernehmen eine Qualifikationsfunktion für den Arbeitsmarkt der Zukunft und verfügen über hohe Innovationskraft. Die Hochschulen müssen daher in die Lage versetzt werden, als Impulsgeber zu wirken und den digitalen Wandel anzuführen.

Maika Pfalz / Wissenschaftsrat

¹⁾ Die Empfehlungen finden sich unter bit.ly/3cdTdBx.

Effiziente Rechenpower

Der erste europäische Exascale-Rechner entsteht ab 2023 am Forschungszentrum Jülich.

Die europäische Supercomputing-Initiative EuroHPC JU (European High Performance Computing Joint Undertaking) hat entschieden, dass der neue europäische Exascale-Rechner am Forschungszentrum Jülich gebaut werden soll. Als erster Rechner in Europa soll JUPITER (Joint Undertaking Pioneer for Innovative and Transformative Exascale Research) über eine Trillion Rechenoperationen pro Sekunde schaffen.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf 500 Millionen Euro, von denen die EuroHPC JU die eine Hälfte übernimmt. Die restlichen 250 Millionen teilen sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Ab 2023 wird der Rechner in einem eigens dafür errichteten

Gebäude auf dem Campus des Forschungszentrums Jülich installiert. Der Exascale-Rechner soll zur Lösung wissenschaftlicher Fragen beitragen und zum Beispiel hochaufgelöste Klimamodelle berechnen, komplexe Zellprozesse und Energiesysteme simulieren, bei der Entwicklung neuer Materialien helfen oder rechenintensive Machine-Learning-Algorithmen der neuesten Generation trainieren.

JUPITER wird wie der aktuelle Jülicher Spitzenrechner JUWELS auf einer dynamischen modularen Architektur basieren, die das Forschungszentrum Jülich gemeinsam mit europäischen und internationalen Partnern entwickelt hat. Dabei lassen sich unterschiedliche Rechenmodule miteinander koppeln. So können sich Programmteile komplexer Simulationen auf mehrere Module vertei-

len. Außerdem ermöglicht es diese Bauweise, Zukunftstechnologien wie Quantencomputer-Module oder neuromorphe Module, die die Funktionsweise des Gehirns nachbilden, zu integrieren.

Es ist geplant, den hohen Energiebedarf des Exascale-Computers von 15 Megawatt bei mittlerer Leistung mit Ökostrom zu decken. Durch die vorgesehene Warmwasserkühlung soll der Rechner höchste Effizienzwerte erreichen. Zugleich eröffnet die Kühltechnologie die Möglichkeit, die entstehende Abwärme zu nutzen, etwa indem JUPITER wie das Vorkühlersystem JUWELS an das Niedertemperaturnetz auf dem Campus des Forschungszentrums Jülich angeschlossen wird.

Anja Hauck / FZ Jülich