

Ein richtig guter Tag für die RWTH Aachen

Drei Förderanträge für neue Exzellenzcluster wurden positiv beschieden. Hochschule bewirbt sich nun als Exzellenzuniversität.

Die RWTH Aachen University freut sich über einen sehr großen Erfolg in der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. Das von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK) berufene internationale Expertengremium hat drei Förderanträge der RWTH für neue Exzellenzcluster positiv beschieden, davon einer gemeinsam mit der Universität zu Köln und der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Dies gaben die Bundesministerin für Bildung und Forschung und GWK-Vorsitzende, Anja Karliczek, und die Bremer Wissenschaftssenatorin und stellvertretende GWK-Vorsitzende, Prof. Dr. Eva Quante-Brandt, in Bonn bekannt. Damit zählt die RWTH Aachen zu den zwölf deutschen Universitäten, die mehr als zwei Cluster bewilligt bekommen haben und neben der TU Dresden und der TU München zu den erfolgreichsten technischen Hochschulen im Land.

„Das ist ein richtig guter Tag für die RWTH Aachen. Dieses Ergebnis bringt die Hochschule noch weiter nach vorne“, erklärt der Rektor der RWTH Aachen University, Professor Ulrich Rüdiger. 88 Förderanträge von 41 Universitäten waren begutachtet worden, 57 Anträge von 34 Universitäten wurden bewilligt. Seitens der RWTH sind dies die Clusteranträge „The Fuel Science Center – Adaptive Systeme zur Umwandlung von erneuerbarer Energie und Kohlenstoffquellen“, „Internet of Production“ und „ML4Q – Materie und Licht für Quanteninformation“ gemeinsam mit der Universität zu Köln und der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Sie werden ab dem 1. Januar 2019 für zunächst sieben Jahre mit jährlich zwischen drei und zehn Millionen Euro finanziert. Mit der „Exzellenzstrategie“ soll der Wissenschaftsstandort Deutschland – so die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG – nachhaltig gestärkt und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter verbessert werden.

„Wir sind mit diesem Ergebnis sehr zufrieden. In den vergangenen beiden Jahren wurde unglaublich viel Arbeit in alle unsere Clusteranträge gesteckt, und wir freuen uns, dass diese Arbeit honoriert wurde“, erklärt Rüdiger. „Wir fühlen uns bestätigt, Themenfelder definiert zu haben, die auch von den Gutachtern als maßgebliche Zukunftsthemen unserer Gesellschaft eingestuft wurden“, erläutert der Prorektor für Forschung und Struktur, Professor Matthias Wessling.

„Der Dank gilt allen, die zu dieser enormen Gemeinschaftsleistung beigetragen haben, das war außergewöhnliche Teamarbeit“, betont Rüdiger. Auch die Forschungsthemen der Cluster, die nun seitens der DFG nicht gefördert werden, werden an der RWTH weiter verfolgt. Energie und Motivation in diesen Fragen seien ungebrochen. „Wir haben während der Erarbeitung aller Clusteranträge sehr viele strategische Diskussionen geführt, die uns als Hochschule insgesamt stärker machen“, sagt der Rek-

tor, der in seinen Dank ausdrücklich seinen Vorgänger, Professor Ernst Schmachtenberg, und den ehemaligen Prorektor für Forschung und Struktur, Professor Rudolf Mathar, einschließt. „Diese Anträge wurden nicht für den Moment geschrieben, hinter ihnen steckt ein dynamischer Prozess, der in jedem Fall ein Gewinn für die Hochschule bedeutet. Dieser Prozess gibt uns innere Kraft“, sagt Wessling.

Die Sprecher des bewilligten Clusters Fuel Science Center, Professor Stefan Pischinger, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen, und Professor Walter Leitner, Lehrstuhl für Technische Chemie und Petrochemie der RWTH und Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion, sind glücklich, die erfolgreiche Arbeit aus dem Cluster „Tailor-Made Fuels from Biomass“ der vergangenen Jahre gemeinsam mit ihrem Team im Fuel Science Center fortsetzen zu dürfen. „Die Bewilligung stellt einen Meilenstein für die Erforschung nachhaltiger Energiesysteme dar. Synthetische Kraftstoffe bieten eine wichtige Option, erneuerbare Energie für Mobilität und Transport zu ernten. Wir sind voller Freude und danken der DFG und den Gutachtern für diese einmalige Chance, das Fuel Science Center zu etablieren. Gleichzeitig danken wir allen, die zu der Antragsstellung beigetragen haben“, erklären die beiden Clustersprecher. Das Forschungszentrum Jülich sowie das Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion und das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung sind an dem interdisziplinären Cluster beteiligt.

Ebenso freut sich der Sprecher des Exzellenzclusters Internet of Production, Professor Christian Brecher, Werkzeugmaschinenlabor WZL, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, die erfolgreiche Arbeit des Clusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ der vergangenen Jahre gemeinsam mit seinem Team fortsetzen zu dürfen. „Wir sind überglücklich, dankbar und stolz über die Entscheidung. Wir dürfen die Zukunft der Digitalisierung in der Produktionstechnik in Aachen vordenken und freuen uns, die selbstgestellten Herausforderungen anzunehmen“, sagt Brecher.

Professor Hendrik Bluhm vom Lehrstuhl für Quantentechnologie der RWTH sowie dem JARA-Institut Quantum Information, freut sich auf die hochschulübergreifende interdisziplinäre Zusammenarbeit des Clusters „ML4Q“ unter Leitung der Universität zu Köln und unter Beteiligung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und des Forschungszentrums Jülich: „Die Forschung zur Entwicklung von Quantencomputern hat sich in den letzten Jahren zu einem der Schwerpunkte in Bereich der Festkörperphysik in unserer Region herauskristallisiert. Die Bewilligung des Clusters ist ein großer Erfolg dieser Entwicklung und eröffnet großartige neue Möglichkeiten, das Thema in einem einzigartigen Verbund anzugehen.“

Im Februar hatte die RWTH fünf Antragsskizzen eingereicht. Im Sommer folgten die Begehungen mit internationalen Gutachtern. Mit der Bewilligung der drei Cluster ist die Hochschule aufgefordert, einen Antrag für die Förderung als Exzellenzuniversität zu stellen. Die Vorbereitungen laufen bereits. „Wir wollen auch mit einem überzeugenden Antrag den Status der Exzellenzuniversität bestätigen. Dies würde die Strahlkraft der RWTH in der nationalen wie internationalen Wahrnehmung noch einmal steigern“, sagt Rektor Ulrich Rüdiger.

Übersicht der bewilligten Cluster:

The Fuel Science Center – Adaptive Conversion Systems for Renewable Energy and Carbon Sources

The Fuel Science Center – Adaptive Systeme zur Umwandlung von erneuerbarer Energie und Kohlenstoffquellen (FSC)

Basierend auf den hervorragenden Ergebnissen des bis dato geförderten Exzellenzclusters „Maßgeschneiderte Kraftstoffe aus Biomasse / Tailor-Made Fuels from Biomass“ (TMFB) hat sich mit neuen Fragestellungen und sich ändernden Randbedingungen ein neuer Cluster ergeben: „The Fuel Science Center – Adaptive Conversion Systems for Renewable Energy and Carbon Sources / Adaptive Systeme zur Umwandlung von erneuerbarer Energie und Kohlenstoffquellen“ (FSC).

Der interdisziplinär forschende Exzellenzcluster TMFB hat in den vergangenen Jahren den „Fuel Design Process“ entwickelt. Mit Hilfe dieses computergestützten Prozesses soll die Nutzung und Produktion von Kraftstoffen aus Biomasse optimiert werden. Dabei standen komplett neu entwickelte Synthesewege, und somit auch gänzlich neue Kraftstoffmoleküle, im Fokus der Untersuchungen.

Der neu geförderte Exzellenzcluster FSC erforscht innovative und erfolgversprechende Wege, um erneuerbare Energie und Kohlenstoff, zum Beispiel aus Biomasse oder CO₂, mittels adaptiver Produktionsprozesse in flüssige Energieträger umzuwandeln und für den Mobilitätssektor nutzbar zu machen. Gemeinsam mit diesen neuen „Bio-Hybrid-Fuels“ werden fortschrittliche Motorenkonzepte entwickelt, welche das gesamte Potenzial der neuen Kraftstoffe ausnutzen können. Durch innovative Abgasnachbehandlung sollen Fahrzeugantriebe nahezu emissionsfrei werden.

Sprecher sind Professor Stefan Pischinger, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen, und Professor Walter Leitner, Lehrstuhl für Technische Chemie und Petrochemie der RWTH. Das Forschungszentrum Jülich ist an dem interdisziplinären Exzellenzcluster beteiligt.

Internet of Production

Internet der Produktion (IoP)

In Fortsetzung des seit dem Jahr 2006 existierenden Exzellenzclusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ wurde der Exzellenzcluster „Internet of Production / Internet der Produktion“ (IoP) bewilligt. Der Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ hat sich in den vergangenen Jahren mit der Entwicklung innovativer Lösungen beschäftigt, um die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit des hiesigen produzierenden Gewerbes zu gewährleisten. Zu den Erfolgen zählen beispielsweise Entwicklungen neuer intelligenter Produktionssysteme, Lösungen zur effizienten Fertigung kundenindividueller Bauteile, das durchgängige Product-Life-Cycle Management (PLM) sowie die zunehmende Vernetzung und Kollaboration.

Diese Kollaboration war bereits im strukturellen Ansatz des Exzellenzclusters erkennbar, bestehend aus der Vernetzung von über 25 Instituten und Forschungseinrichtungen und mehr als 80 beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Bereichen Maschinenbau, Werkstofftechnik sowie Mathematik, aber auch Informatik, Betriebswirtschaftslehre und Psychologie. Als Basis des Transfers der Aachener Produktionstechnik in das Zeitalter der vierten industriellen Revolution steht nun im neu bewilligten Cluster IoP der nächste wichtige Meilenstein zur weiteren Schaffung anwendungsorientierter und innovativer Lösungen im Bereich der Produktionstechnik auf dem Programm. Das Internet of Production bietet dabei die echtzeitfähige, sichere Informationsverfügbarkeit aller relevanten Daten zu jeder Zeit, an jedem Ort und gilt als das Kernstück der Industrie 4.0. Das IoP ebnet so den Weg in eine neue Ära der Produktion. Durch die Summe der generierten und aggregierten Daten – dem volumenstarken „Digitalen Schatten“ der Produktion – entsteht Prognosefähigkeit mit dem Ziel einer beherrschten Produktion. Angefangen von der gesamten Produktentwicklung, bis hin zur schnellen, fehlerfreien Umsetzung von schnell erforderlichen Veränderungen in der Serienproduktion wird domänenübergreifendes Wissen generiert und genutzt. Dieser Ansatz der bedarfsgerechten Datenanalyse und der Anwendung von Algorithmen des maschinellen Lernens birgt großes Potenzial und wichtige Impulse für die gesamte Produktionstechnik.

Sprecher ist Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Brecher, Werkzeugmaschinenlabor WZL, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen.

ML4Q – Matter and light for quantum computing **ML4Q – Materie und Licht für Quanteninformation**

Mit ML4Q hat die RWTH ein Exzellenzcluster-Konzept im Verbund unter Leitung der Universität zu Köln, mit Beteiligung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und des Forschungszentrums Jülich beantragt: „ML4Q – Matter and light for quantum computing – Materie und Licht für Quanteninformation“. Die Gesetze der Quantenmechanik wurden ursprünglich als Beschreibung von Atomen und Molekülen formuliert. Deren Nutzung in der Quanteninformationsverarbeitung verspricht Möglichkeiten wie physikalisch bedingte Abhörsicherheit in der Kommunikation und drastische Leistungssteigerungen im Computing, die mit klassischen Ansätzen nicht zu erreichen sind. Ziel des Clusters ist es, im Verbund Grundlagen für die Realisierung dieser Vision zu legen.

Sprecher ist Professor Yoichi Ando, II. Physikalisches Institut, Universität zu Köln; Sprecher für die RWTH ist Professor Hendrik Bluhm, Lehrstuhl für Experimentalphysik und II. Physikalisches Institut, JARA-Institut Quantum Information.

Kontakt:
Thorsten Karbach
Dezernat 3 – Presse und Kommunikation
Telefon: +49 151-11673837
E-Mail: thorsten.karbach@zhv.rwth-aachen.de