

Fördermittel für zukunftssträchtige Forschungsvorhaben im Bereich Mobilität

Elektroantrieb oder Brennstoffzelle? Karbon oder Naturfasern? Wie der Weg zum Auto der Zukunft aussieht, ist ungewiss – lediglich die Ziele sind bekannt: Es soll sicher sein, umweltfreundlich, günstig in Herstellung und Verbrauch, stylish und über viele neue Features verfügen, die Fahrspaß und Fahrkomfort erhöhen. Innovative Ideen, die sich mit der Zukunft der Automobiltechnologie beschäftigen, haben gute Chancen, Unterstützung bei regionalen, nationalen und europäischen Fördermittelgebern zu finden.

Das passende EU-Förderprogramm für Ihr Automobil-Projekt

Die Europäische Union hat das Thema Automobil gleich in mehreren Bereichen ihres **7. Forschungsrahmenprogramms** (FP7, 2007-2013) verankert: Sowohl im Programm **Verkehr** als auch bei **Nanotechnologie, Werkstoffe und Produktion (NMP)** und bei den **Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)** können Wissenschaftler Ausschreibungen, finden, die für Forschungsvorhaben in der Automobiltechnologie interessant sind. Und auch das **Energie-**Programm hält Automobilthemen bereit, vor allem im Hinblick auf Biokraftstoffe.

Der Bereich „Nachhaltiger Bodentransport“ im Programm Verkehr umfasst insbesondere Projekte zur Sicherheit und Verkehrstelematik (Intelligent Transport Systems). Das künftige Rahmenprogramm **Horizon 2020**, das 2014 startet, wird – nach aktuellem Stand – unter dem Leitgedanken „Smart, green and integrated transport“ die Reduzierung von CO₂-Emissionen sowie eine verbesserte Mobilität stärker in den Fokus rücken. Eng damit verbunden ist die Forschung zu neuen Werkstoffen, die Fahrzeuge leichter und damit verbrauchsärmer machen



sollen. Fördermittel für die Materialforschung werden über das NMP-Programm bereit gestellt, ebenso wie Gelder für Innovationen in den Bereichen Fahrzeugproduktion und Automatisierung. Ausschreibungen zu den Themen Sensorik und Fahrzeugelektronik finden sich dagegen im IKT-Programm.

Darüber hinaus gibt es seit 2009 innerhalb des FP7 das Public Private Partnership für Forschung und Entwicklung „European Green Cars“, das Themen aus den Bereichen Verkehr, IKT, NMP, Umwelt und Energie vereint. Im Rahmen dieser Initiative ist ein **ERA-Net+** zur E-Mobilität und Logistik geplant. Auch im Programm „Nachhaltiger Bodentransport“ wird es ein ERA-Net+ geben, das Forschungsvorhaben zu einer verbesserten Infrastruktur unterstützen soll. Über das Instrument „ERA-Net“ fördert die Europäische Kommission die Zusammenarbeit zwischen nationalen bzw. regionalen Fördermit-

telgebern und Programmverwaltern, so dass beispielsweise auch bayerische Programme integriert werden können. Beim Nachfolgeinstrument ERA-Net+ stellt die Kommission selbst ein Drittel der Fördergelder zur Verfügung.

Doch auch außerhalb des FP7 gibt es Möglichkeiten, Fördermittel einzuwerben. Speziell an Unternehmen richtet sich das **Programm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)**. Für innovative Projekte im Automobilbereich sind hier insbesondere die Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung neuer und erneuerbarer Energiequellen im Verkehrswesen (**STEER**) von Interesse. Sie werden im Rahmen des Programms IEE (Intelligente Energie – Europa II) gefördert. Daneben bietet das Umweltprogramm **LIFE+** im Bereich „Umweltpolitik und Verwaltungspraxis – Städtische Umwelt“ Finanzierungsmöglichkeiten für Projekte, die sich mit der Entwicklung nachhaltiger städtischer Transportsysteme beschäftigen. ■

Orientierung im Dickicht der Förderprogramme

Die Vielfalt an Fördermöglichkeiten stellt potenzielle Antragsteller vor komplexe Aufgaben: Ein passendes Förderprogramm zu identifizieren



„Green transport“ ist ein Schwerpunktthema der EU-Forschungsförderung ■

und einen erfolgreichen Antrag zu stellen, erfordert umfassendes Fachwissen. Darüber hinaus ist es wichtig, bei der Antragstellung die Relevanz des Projekts für Umwelt, Wirtschaft und Menschen in Europa, also seine Nachhaltigkeit, sowie die politischen Hintergründe richtig einzuschätzen. Im neuen Programm Horizon 2020 wird dieser Aspekt noch mehr an Bedeutung gewinnen. Das Haus der Forschung mit den vier Partnern Bayerische Forschungsallianz (BayFOR), Bayern Innovativ, Innovations- und Technologiezentrum Bayern und Bayerische Forschungsstiftung ist die zentrale Anlaufstelle für bayerische Wissenschaftler und Unternehmen, die auf der Suche nach Unterstützung für ihr Forschungs- oder Technologieprojekt sind.

Das **EU-Förderzentrum der BayFOR**, die unter anderem vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert wird, informiert insbesondere über Fördermöglichkeiten im Rahmen europäischer Programme und bietet aktive Unterstützung bei der Projektanbahnung, dem Aufbau internationaler Konsortien und der Antragserstellung. Ist die Evaluie-

rung erfolgreich, unterstützt sie bei den Vertragsverhandlungen mit der Europäischen Kommission und übernimmt gegebenenfalls das Projektmanagement sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

Die BayFOR ist sowohl auf regionaler als auch auf europäischer Ebene bestens vernetzt. Ihr EU-Verbindungsbüro in Brüssel vertritt die Interessen der bayerischen Hochschulen und KMU, stärkt ihre Sichtbarkeit und ist ihr Kontaktvermittler zu den europäischen Institutionen. Die Wissenschaftliche Koordinierungsstelle Bayern-Québec/Alberta/International unterstützt bilaterale Forschungsprojekte in diesen Regionen und entwickelt sie teilweise im Rahmen einer europäischen Forschungsförderung weiter. Als Partner im Enterprise Europe Network (EEN) stellt die BayFOR auch gezielte Beratungsdienstleistungen für KMU bereit, die sich für eine Teilnahme an EU-Forschungsprojekten interessieren oder länderübergreifend miteinander kooperieren wollen.

Außerdem koordiniert die BayFOR die gemeinsamen Aktivitäten der Bayerischen Forschungsverbände, unterstützt sie bei der Öffentlichkeitsarbeit und vernetzt die Ver-

bünde und deren Mitglieder auf europäischer Ebene. Ein Forschungsverbund, den die Bayerische Forschungsstiftung seit Juli 2010 mit 1,9 Mio. Euro für drei Jahre fördert, ist FORLärm („Forschungsverbund zur Lärminderung von technischen Anlagen“). Das Teilprojekt B2 des Verbundes beschäftigt sich in Kooperation mit BMW mit dem Thema Fahrzeugakustik. ■

Forschungsverbund FORLärm: Für den perfekten Automobil-Sound

In der heutigen Zeit nimmt die Akustik im Innenraum des PKWs einen immer höheren Stellenwert als Qualitätsmerkmal ein. Da bereits ab einer Geschwindigkeit von ca. 120 km/h das Windgeräusch gegenüber anderen Lärmquellen wie Roll- und Motorgeräusch dominiert, ist eine Reduzierung des Windgeräusches sowie die Einkopplung in die Fahrgastzelle für den Automobilhersteller in mehrerer Hinsicht interessant. So eröffnen sich beispielsweise neue Möglichkeiten zum aktiven „Sound-Design“. Dabei werden über Lautsprecher gezielt Motorgeräusche in Abhängigkeit von Drehzahl, Last und Geschwindigkeit eingespielt. Dafür bleibt verständlicherweise umso mehr Spielraum, je leiser der Grundpegel ist. Ein anderer Aspekt ist, dass sich die genannte Geschwindigkeitsgrenze von 120 km/h im Zuge der Elektromobilisierung in den nächsten Jah-



ren nochmals deutlich nach unten verschoben wird, da hierbei Motorgeräusche nahezu komplett verschwinden und somit das Windgeräusch als akustischer Störfaktor umso mehr in den Vordergrund tritt.

Da späte Änderungen in der Entwicklung am Fahrzeug für den Automobilhersteller sehr teuer



Generisches Fahrzeugmodell im Windkanal von BMW (©Stefan Müller, FORLärm) ■

oder nicht mehr möglich sind, ist es interessant, das Geräusch im Innenraum eines PKWs bereits in einem frühen Entwicklungsstadium des Entstehungsprozesses möglichst genau vorherzusagen.

Um die Schallentstehung im Innenraum des PKWs zu berechnen, ist es notwendig, die physikalischen Zusammenhänge zwischen Überströmung, den angeregten Bauteilen und der akustischen Kavität des Innenraums zu verstehen. Daraus können dann Methoden abgeleitet werden, um den Schall im Innenraum des Fahrzeugs mithilfe eines Computers zu berechnen. Im Rahmen von FORLärm werden diese Zusammenhänge genauer untersucht.

Bei der Untersuchung der Windgeräusche am PKW wird man stets mit dem Problem konfrontiert, dass sich nicht genau orten lässt, an welchen Baugruppen der Schall entsteht. Der Schalldruckpegel an dem Punkt, an dem er für den Fahrer störend sein kann, nämlich am Ohrpunkt, resultiert aus Schalleinträgen durch verschiedene Baugruppen wie Unterboden, Türbleche, Seitenscheiben etc.

Aus diesem Grund konstruierten die Wissenschaftler ein generisches Fahrzeugmodell, das speziell für Akustikmessungen konzipiert wurde. Das Modell ist modular aufgebaut, so dass einzelne Bauteile, die zur Schallentstehung beitragen, durch massive, dämmende Teile ersetzt werden können. So ist es möglich, in der voll

gedämmten Konfiguration einen sehr niedrigen Pegel im Innenraum zu erreichen. Ersetzt man dann beispielsweise nur den Bereich der Seitenscheibe durch eine reale Glasscheibe, kann man sicher sein, dass der Schalldruck im Innenraum des Modells vom Schalleintrag der Scheibe herrührt. Vor allem auf dem Schalleintrag durch die Seitenscheibe liegt im Projekt ein besonderes Augenmerk, da sie besonders bei hohen Geschwindigkeiten großen Wecheldrücken und den Verwirbelungen im Nachlauf des Seitenspiegels und der A-Säule ausgesetzt ist.

Um das Verhalten der Seitenscheibe und ihrer Schallabstrahlung bei Anströmung voraussagen, ist auch eine genaue Kenntnis der Druckverteilung auf der Oberfläche vonnöten. Besonders interessant ist hier die Unterscheidung zwischen reinem Strömungsdruck und akustischem Druck. Bezüglich der Anregung der Seitenscheibe verhalten sich diese beiden Varianten des Drucks nämlich völlig unterschiedlich. Als Strömungsdruck bezeichnet man den Druck, mit dem der überströmende Wind gegen die Oberfläche drückt. Der akustische Druck resultiert aus akustischen Quellen, die durch die Verwirbelungen in der Strömung entstehen. Dieses Phänomen ist von Radio- und Fernsehaufnahmen bei starkem Wind bekannt, bei denen das eigentliche Sprachsignal von stark fluktuierendem

Rauschen überlagert wird. In diesem Fall kann das Mikrofon nicht zwischen Strömungs- und akustischem Druck unterscheiden, wengleich die beiden Anregungen aufgrund ihrer Ausbreitungsgeschwindigkeiten völlig unterschiedlich sind. Messtechnisch zu trennen sind diese Phänomene nur durch örtlich fein aufgelöste Messungen des Oberflächen-drucks.

Die Ergebnisse solcher Messungen dienen schließlich als Referenz und Grundlage für die Simulation der Umströmung des Fahrzeugs und der Akustik im Innenraum. ■

Kontakt FORLärm:

Christoph Gabriel

Lehrstuhl für Sensorik

FAU Erlangen-Nürnberg

Tel.: +49 (0)9131 - 8523140

E-Mail:

christoph.gabriel@lse.eei.uni-erlangen.de

Fazit

„Die bayerische Forschungslandschaft ist facettenreich und hat ein hohes Potenzial, zur Lösung aktueller Fragestellungen im Mobilitätsbereich beizutragen“, so Martin Reichel, Geschäftsführer der BayFOR. Mit der richtigen Finanzierung kann es gelingen, dieses Potenzial auszuschöpfen. Die BayFOR hilft dabei, die Chancen zu nutzen, die vor allem die europäische Forschungsförderung bietet. ■

Kontakt:



Anita Schneider

*Referentin
für Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit*

*Bayerische Forschungsallianz GmbH
(BayFOR)*

Prinzregentenstr. 52

80538 München

Tel.: +49 (0)89 - 9901888-191

Fax: +49 (0)89 - 9901888-29

E-Mail: schneider@bayfor.org

www.bayfor.org